سندباد

العلوم

الفصل الدراسي الثاني



6 الصف السادس الابتدائي

المقدمة

إيمانًا منَّا بأهمية التغيير والتطوير في العملية التعليمية، ومواكبةً للنظام التعليمي الجديد (2.0)حيث أصبح لكل مادة استراتيجية في التناول، وأصبحت مادة العلوم مادة تفاعلية لتحليل وتفسير البيانات ومحاولة حل المشكلات ، قامت أسرة سندباد بإعداد كتاب العلوم للصف السادس الابتدائي (الفصل الدراسي الثاني) بشكل جديد يتناسب مع استراتيجية المادة التفاعلية، حيث تناول جمع المعلومات والتفسيرات من خلال الشرح والتوضيح المُصَّور، ثم التدريبات والتساؤلات والاقتراحات لبيان مدى استيعاب التلاميذ وقدرتهم على التفكير والاستنتاج.

جمع الكتاب بين التعليم التفاعلي والتعليم الأكاديمي من خلال الشرح الوافي والتدريب الكافي؛ للحصول على طالب مبدع، يُفكر في المشكلات بشكل علمي دقيق،ويقدر على اقتراح الحلول بأسس علمية صحيحة.

نرجو أن نكون قد وُفِّقْنَا في إعداده، وأن يكون فيه النفع والعون لأبنائنا التلاميذ وأولياء الأمور والسادة المعلمين.

والله ولي التوفيق

مع تحيات

أسرة سلسلة سندباد

الفهرس

الوحدة الثالثة: المياه والطقس والمناخ

الوحدة الرابعة: التكيف مع التغيرات



المحور الثالث: التغير والثبات

الوحدة الثالثة:
المياه والطقس والمناخ

ابــدأ

- حقائق علمية درستها:

- الطقس حالة الجو في فترة زمنية قصيرة قد تكون يوم أو أسبوع في المكان الذي يعيش فيه.
- دورة الماء في الطبيعة تصف تغير حالة الماء وانتقاله من مكان لآخر، فهي العملية التي يتحرك فيها الماء باستمرار بين سطح الأرض والغلاف الجوي والتي تؤثر على أحوال الطقس المختلفة.

تدور هذه الوحدة حول دراسة المياه والطقس والمناخ:

1 انتقال الطاقة خلال دورة الماء:

تتسبب الطاقة المنبعثة من الشمس في تغير حالة الماء مثل:

- اكتساب الجليد طاقة حرارية، فينصهر أو اكتساب الماء طاقة حرارية فيتبخر من المسطحات المائية.
- فقد بخار الماء الطاقة في مكان آخر فيتكثف.
- تعمل أشعة الشمس (الطاقة الحرارية) والجاذبية أيضًا على دفع الرياح التي تنقل بخار الماء من مكان إلى آخر.
- حيث ترفع الشمس درجة حرارة الأرض بدرجات مختلفة، مما يؤدي إلى اختلاف درجة الحرارة والضغط الجوي على المناطق المختلفة من الأرض.
- تتسبب الجاذبية في هبوط الهواء الأكبر كثافة والأكثر برودة، ويرتفع الهواء الأكثر دفئًا والأقل كثافة.
- كذلك تتسبب الجاذبية في سقوط قطرات الماء وبلورات الثلج، فيما يعرف بالهطول، كما يتسبب في تدفق المياه السائلة إلى أسفل على شكل جريان سطحي إلى أنهار والجداول المائية وتسرب المياه وتدفقها ببطء عبر مسام الصخور (المياه الجوفية).

2 الحرارة وتغيرات الطقس:

- يتكون الغلاف الجوي من خليط من الغازات التي تحيط بالأرض وتدور معها.
- تتغير بعض خصائص الغلاف الجوي مثل: الضغط ودرجة الحرارة والرطوبة، فتحدث تغيرات سريعة في حالة الطقس.
- ويعتمد خبراء الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس مثل: الترمومتر والبارومتر.
- قد يحدث تغيرات منتظمة في الطقس على مدى فترة طويلة في منطقة ما تمتد على مدار سنوات بالمناخ.

المناخ : هو متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية طويلة.

مثال يعتقد معظم الأشخاص أن مناخ مصر حار جاف صيفًا ومعتدل دافيء ممطر شتاءً.

لاحظ أن | التضاريس يمكن أن تؤثر على أحوال الطقس مثل: تأثير سلاسل الجبال وحدوث ظاهرة ظل المطر.

ستتعلم في هذه الوحدة:

- انتقال الطاقة في دورة الماء ومراحلها وكيفية حدوثها ودور كل من الجاذبية والرياح في تحركها.
- التعرف على الطقس والأدوات المستخدمه لقياسه وكيفية التنبؤ به.
- التعرف على العوامل التي تتسب في تغيرات الطقس مثل: ضوء الشمس - تيارات الحمل - الجبال.

الوحدة الثالثة

المفهوم 3.1

انتقال الطاقة خلال دورة الماء

يتناول هذا المفهوم:

- انتقال الطاقة خلال دورة الماء.
- انخفاض منسوب المياه.
- تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية في عمليات دورة الماء.
- تغير حالة الماء عند اكتساب الطاقة أو فقدها.
- الحمل الحراري وتيارات الحمل الحراري ودورة الماء.
- ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.
- الرياح وتأثيرها في مناخ منطقة ما.

	الدرس	النشاط	المهارات الحياتية
تساءل	1	1- هل تستطيع الشرح؟ انتقال الطاقة خلال دورة الماء. 2- انخفاض منسوب المياه. 3- ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟	--------- أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.
تعلم	2	4- ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية في عمليات دورة الماء؟ 5- الطاقة والماء.	أستطيع أن أدير وقتي بفاعلية.
	3	6- انتقال الطاقة ودورة الماء. 7- نموذج دورة الماء. 8- ارتفاع حرارة كوكب الأرض.	أستطيع اتخاذ قرارات صحيحة. أستطيع أن أتوقع النتائج الممكنة لحدث ما.
	4	9- البحث العلمي: تيارات الحمل الحراري ودورة الماء. 10- الرياح على الأرض.	
شارك	4	11. سجل أدلة كعالم (انخفاض منسوب المياه) راجع: انتقال الطاقة خلال دورة الماء.	أستطيع أن أتأمل فيما تعلمته.

الوحدة الثالثة

المفهوم 3.1

انتقال الطاقة خلال دورة المـــاء



الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن:

- أبحث عن العلاقة بين المادة وانتقال الطاقة بناءً على تفاعل الشمس، والرياح، والمـــاء.
- أقدِّم دليلًا يوضح أن فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية هو الذي يُحرِّك دورة المـــاء.
- أطوِّر نموذجًا لمراحل دورة المـــاء في الطبيعة.
- أجمع المعلومات لتفسير دور الجاذبية والطاقة المنبعثة من الشمس في تحريك دورة الماء عبر أنظمة الأرض.

المصطلحات الأساسية

- تجميع المـــاء.
- الحمل الحراري.
- هطول.
- تجمع مائي.
- النتح.
- بخار المـــاء.
- التكثف.
- التبخر.
- الجريان السطحي.
- دورة المـــاء.

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟

انتقال الطاقة خلال دورة الماء

فكر: أجب:

ماذا يحدث: عندما تكتسب جسيمات الماء السائل طاقة حرارية؟ ....

ماذا يحدث: عند تعرض بخار الماء لسطح بارد؟ ....

انتقال الطاقة خلال دورة الماء:

- يوجد الماء في الطبيعة في ثلاث حالات: صلبة (جليد) ، وسائلة (ماء) ، وغازية (بخار ماء).
- يتحول الماء باستمرار من حالة إلى أخرى عن طريق فقد أو اكتساب الطاقة الحرارية، وهذا جزء من (دورة الماء)
- هناك عدة عوامل تتحكم في دورة الماء منها الرياح وأشعة الشمس.

مثال عند تعرض بركة ماء صغيرة كما بالشكل لأشعة الشمس لفترة من الوقت تتعرض إلى الجفاف.





- ما السبب في اختفاء الماء ؟

عندمـــا تسقط أشعة الشمس على ماء البركة.

1. تُسخن أشعة الشمس الماء في البركة.
2. يتحول الماء الساخن إلى بخار ماء، ويرتفع بخار الماء في الهواء.
3. يختفي كل ماء البركة بمرور الوقت.

- ما دور المياه والرياح وأشعة الشمس في انتقال الطاقة خلال دورة الماء ؟

- دور أشعة الشمس:

تُوفِّر الطاقة اللازمة لانصهار الجليد، وتبخر الماء السائل؛ لتكوين بخار ماء وتوفر الطاقة اللازمة لحركة الرياح.

- دور الرياح:

تعمل الرياح على نقل المياه إلى مواقع مختلفة على الأرض.

أجب مع سندباد

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية:

1. عند تعرض ماء البركة إلى أشعة الشمس يحدث له عملية تكثف. (   )
2. عندما تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية تزداد سرعتها وطاقة حركتها. (   )
3. عندما تفقد جسيمات الماء السائل حرارة تتحول إلى ثلج. (   )

؟! نشاط 2 تساءل كعـــالم

انخفاض منسوب المياه

فكـر اختر:

- عند تعرض ماء بحيرة إلى أشعة الشمس لفترات طويلة .... (يزداد منسوب الماء - يقل منسوب الماء)
- انخفاض منسوب الماء في بركة ماء يؤدي إلى حدوث .... (فيضان - جفاف)

جفاف البحيرات:



مثال إحدى بحيرات تركيا.

- كانت هناك بحيرة كبيرة مالحة في تركيا، تحولت بمرور الزمن إلى بركة صغيرة، ثم جفت تمامًا في فصل الصيف.

أهمية هذه البحيرة:

- كانت تستقبل مستعمرات هائلة من طيور الفلامنجو التي تهاجر إليها وتتكاثر عندما يكون الطقس دافئًا.
- تتغذى هذه الطيور على الطحالب في المياه الضحلة للبحيرة.

سبب جفاف البحيرة:



- الارتفاع الشديد في درجة الحرارة يؤدي إلى انتقال المزيد من الطاقة الحرارية إلى الماء وزيادة التَّبخُّر في البحيرة، وبالتالي تعرضها للجفاف الشديد.

علل: بحث العلماء في أسباب تغير البحيرة في السنوات الأخيرة ؟

ج: لتحديد طرق للحفاظ على النظام البيئي للبحيرة، وإعادة تأهيله لحمايته من التغيرات المناخية.

لاحظ أن

- الماء المالح يتبخر بشكل أبطأ من الماء العذب، وذلك لأن الماء المالح يحتوي على أملاح تزيد من كتلته، مما يجعله يحتاج إلى طاقة أكثر للتبخر.

أجب مع سندباد

أكمل مما بين القوسين:

1. يرتفع منسوب الماء في بركة ما نتيجه لحدوث .... (هطول المطر - تبخر الماء)
2. تتغذى طيور الفلامنجو على .... في المياه الضحلة للبحيرة. (الطحالب - الفواكه)

نشاط 3 قيم كعـــالم

ما الذي تعرفه عن انتقال الطاقة خلال دورة الماء ؟

دورة المـــــاء:

تحدث دورة الماء بسبب انتقال الحرارة داخل وخارج الماء فيؤدي إلى تحركها وتغيُّر حالتها.

- تتكون دورة الماء من مجموعة من العمليات هي: (التبخر - التكثف - الهطول - الجريان السطحي)

استخدم بنك الكلمات لتسمية كل مثال وفقًا للمرحلة الصحيحة من دورة الماء:

(التبخر - التكثف - الهطول - الجريان السطحي)



1 التبخـــر

يجَفُّ النهر الضحل.



2 التكثـــف

يتشكل الضباب فوق حقل في الصباح.



3 هطـــول

تساقط الثلج في يوم بارد.



4 جريان سطحي

حركة المياه في النهر إلى أسفل سفح الجبل ثم إلى البحر.

التبخر:

هو تَحوُل الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

كيفية حدوثه:

عندما تُسخن الشمس سطح الماء في المحيطات والبحار والأنهار والبحيرات، فإنه يكتسب طاقة ويتبخر.

التكثف:

هو تَحوُل الماء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

كيفية حدوثه:

عندما يرتفع بخار الماء إلى الغلاف الجوي، فإنه يفقد حرارة (يفقد طاقة)، ويتكثف وتتكون السحب.

الهطول:

هو تساقط الماء على الأرض في شكل مطر، أو قطرات متجمدة، أو ثلج أو برد.

كيفية حدوثه:

عندما تصبح قطرات الماء في السحب ثقيلة جدًّا تسقط على الأرض.

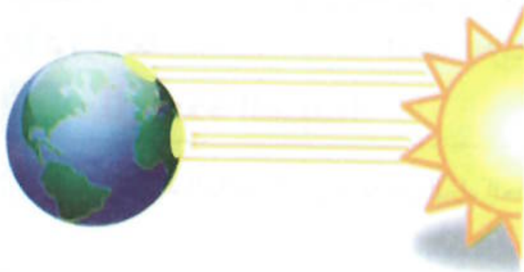
الجريان السطحي:

هو تحرك الماء على سطح الأرض في الجداول والأنهار والبحيرات.

كيفية حدوثه:

عندما يصل الماء إلى الأرض يتدفق من مناطق مرتفعه إلى مناطق منخفضة، وقد يتسرب بعض الماء إلى تجمعات المياه الجوفية.

توزيع الطاقة الشمسية:



- عندما تسقط أشعة الشمس على الأرض تتوزع الطاقة الشمسية بدرجات غير متساوية (متفاوتة) على سطح الأرض.
- ويؤدي التسخين غير المتكافيء إلى وجود أماكن أكثر سخونة أو برودة من الأماكن الأخرى.

تكون هناك مناطق :

1. ساخنة: تقع بالقرب من خط الاستواء ، حيث تكون أشعة الشمس عمودية.
2. معتدلة: تقع بين خط الاستواء والمناطق القطبية ، حيث تكون أشعة الشمس مائلة.
3. باردة: تقع بالقرب من القطبين ، حيث تكون أشعة الشمس مائلة جدًّا.

أجب مع سندباد

اكتب ما تشير إليه العبارة من عمليات دورة الماء:

1. تجفُّ الأنهار الضحلة. (..........................)
2. تساقط الأمطار والثلوج. (..........................)
3. وجود ضباب فوق الحقول في الصباح الباكر. (..........................)
4. حركة المياه في النهر إلى سفح الجبل، ثم إلى البحر. (..........................)



تدريبات سندباد على الدرس الأول

1 ضع علامة (✔) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 بزيادة مُعدَّل هطول الأمطار يزداد جفاف البحيرات. ( )
2 المناطق الاستوائية التي تسقط عليها أشعة الشمس مائلة تكون درجة حرارتها معتدلة. ( )
3 تشكل الضباب فوق الحقول في الصباح الباكر مثالًا على التكثف. ( )
4 يقل منسوب المياه في بعض البحيرات بسبب الارتفاع الشديد في درجة الحرارة. ( )
5 تتوزع الطاقة الشمسية على جميع المناطق على الأرض بدرجات متساوية. ( )
6 انتقال المياه من سفح الجبل إلى البحر يُمَثِّل جريانًا سطحيًّا. ( )

2 أكمل مما بين القوسين:

1 يُسَمَّى تحوُّل الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بـ.......................... (تبخر - تجمد)
2 المناطق القريبة من .... تكون شديدة البرودة. (خط الاستواء - القطبين)
3 تعيش الطحالب في مياه البحيرات .... (الضحلة - العميقة)
4 من العمليات التي تحدث أثناء دورة الماء .... (الجريان السطحي - الجفاف)
5 يحدث .... للبرك والمستنقعات عند زيادة مُعدَّل تبخر الماء في الصيف. (جفاف - هطول)
6 تُوَفِّر أشعة .... الطاقة اللازمة لانصهار الجليد. (الشمس - القمر)

3 عَلِّل (حَدِّد السبب):

1 يتبخر المـاء المالح بشكل أبطأ من الماء العذب؟

....

2 حدوث جفاف لبعض البحيرات؟

....

4 تتكون دورة الماء من عِدَّة عمليات اذكرها:

....

5 اكتب المصطلح العلمي:

1 تَحوُّل المـاء من حالة سائلة إلى حالة غازية. (..........................)
2 تساقط المـاء على الأرض في شكل مطر، أو ثلج، أو برد. (..........................)
3 تَحوُّل المـاء من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (..........................)

نشاط 4 لاحظ كعالم

ما تأثير الجاذبية والطاقة الشمسية في عمليات دورة المـاء؟

فكـر: ضع علامة (✔) أو (✘):

- للجاذبية دور في سقوط الأمطار إلى أسفل. ( )
- تجد دورة الماء في جميع الأماكن على سطح الأرض وحتى في البيئة الصحراوية. ( )

– تحدث دورة الماء حتى في البيئة الصحراوية الجافة، حيث إن الشمس تمدنا بالاحتياجات اللازمة على الأرض.

التجمعات المائية على الأرض:

– ينتقل الماء من مكان إلى آخر على سطح الأرض، هذا ما يُسَمَّى بدورة المـاء.

– خلال دورة المـاء تُخزن المياه في أماكن تُسَمَّى التجمعات المائية؛ حيث تنتقل هذه المياه بين هذه التجمعات

التجمع المائي: موقع (مكان) لتخزين المياه على الأرض.

دورة المـــاء: حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

أمثلة على التجمعات المائية:


محيطات وبحار


بحيرات


أنهار


تربة


أنهار جليدية


صخور


كائنات حية


الغلاف الجوي

العمليات الرئيسية التي تنقل الماء بين التجمعات المائية



التبخر – التكثف – الهطول – جريان سطحي – التجميع

– العمليات التي تنقل الماء بين التجمعات المائية أساسها القوة والطاقة.

– تتغير حالة الماء بين الحالة الصلبة والحالة السائلة والحالة الغازية عندما تفقد الطاقة أو تكتسبها.

العوامل التي تؤثر على حركة الماء: (الطاقة الحرارية - القـــوة)

أولًا: الطاقة الحرارية:

تأثير الشمس على دورة الماء:

تُوَفِّر أشعة الشمس (ضوء الشمس) الطاقة اللازمة لعمليات:

1 انصهار الجليد وتحويله إلى حالة سائلة (ماء سائل).

2 تبخر الماء وتحويله إلى بخار ماء.

هناك بعض التغيرات في حالة الماء تعمل في الاتجاه العكسي، حيث إن:

- بخار المـــاء يطلق الطاقة أثناء التكثف.
- الماء السائل يطلق الطاقة أثناء عملية التجمد لتكوين الجليد.

لاحظ أن | - في عملية الانصهار والتبخر يتم اكتساب طاقة.

- في عملية التكثف والتجمد يتم إطلاق (فقد) طاقة.
- العاملان الأساسيان لدورة الماء هما: (الطاقة الحرارية - قوة الجاذبية)

ثانيًا: القـــــوة:

الجاذبية: هي قوة جذب الأرض للأجسام لأسفل وتعمل قوة الجاذبية في الاتجاه الرأسي.

- وللجاذبية دور عظيم في تَحَرُّك دورة المـــاء في الطبيعة حيث تتسبب الجاذبية في:

1 عودة بلورات الجليد وقطرات الماء الموجودة في السُحب إلى سطح الأرض مما يسبب جريان المياه (الحالة السائلة) إلى أسفل في الجداول والأنهار نحو المسطحات المائية الأكبر.

2 تدفق المياه في الحالة الصلبة في الأنهار الجليدية من مناطق عالية الارتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع، حيث ينصهر الماء المتجمد ويتدفق عبر الأرض أو في المسطحات المائية.

3 تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية.

4 تتدفق المياه الجوفية من مناطق عالية الأرتفاع إلى مناطق منخفضة الارتفاع.

قوة الريــــاح: قوة تنشأ من حركة الهواء تعمل في الاتجاه الأفقي تؤثر في:

1 دفع بخار الماء والسحب من مكان لآخر.

2 تحريك الماء وتيارات المحيط في المسطحات المائية.

لاحظ أن | دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نقطة نهاية، حيث: يتبخر الماء من المحيط ويتساقط المطر في المحيط، أو قد يتكثف في السحب، ثم يعود إلى الأرض على شكل هطول.

أجب مع سندباد

- أكمل ما يأتي:

1 العاملان الأساسيان لدورة الماء هما .... و ....

2 يطلق الماء طاقة أثناء عملية .... و ....

3 .... تسبب حركة المياه من مكان لآخر

4 تحدث عملية الهطول وسقوط الأمطار بفعل قوة ....

5 من أمثلة التجمعات المائية .... و .... و ....

نشاط 5 | لاحظ كعالم

الطاقة والمـــاء

فكر: أكمل:

- عند حدوث تكثف لبخار الماء فإنه .... طاقة. (يكتسب - يفقد)
- عند حدوث انصهار جليد فإنه .... طاقة. (يكتسب - يفقد)

انتقال الطاقة:

- عندما يتحرك الهواء من مكان إلى آخر في الغلاف الجوي يمكن أن يكتسب أو يفقد الطاقة.
- فعلى سبيل المثال: عندما يمر الهواء فوق سطح مائي يمكن أن يفقد الطاقة، وينقلها للماء أو يكتسب الطاقة منه.

الاختلاف في درجات الحرارة يؤدي إلى حركة الهواء من مكان إلى آخر وقد يتسبب في:

- تَحوُّل الماء السائل إلى بخار ماء في الهواء في وجود اختلافات لدرجات الحرارة وتعرف هذه العملية بالتبخر.
- تكثف بخار الماء الموجود في الهواء وتحوله إلى سائل على شكل قطرات ماء وتعرف هذه العملية بالتكثف.

- عندما تتغير حالة الماء خلال دورة الماء، يتم اكتساب الطاقة أو فقدها.
- التكثف والتجمد عمليتان تحدثان بسبب انخفاض الطاقة الحرارية في جزيئات الماء.
- الانصهار (الذوبان) والتبخر والنتح عمليات تحدث عندما تكتسب جزيئات الماء طاقة حرارية.

بعض العمليات التي تحدث بسبب فقد أو اكتساب الطاقة أثناء دورة الماء في الطبيعة

التَّبَخُّــــــر

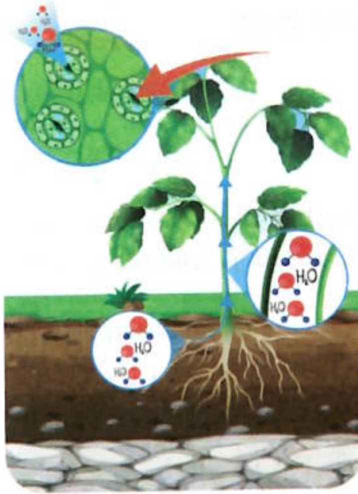
التبخر هو: تَحوُّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

- خلال دورة الماء تقوم الشمس بتسخين المياه في المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار والجداول والمسطحات المائية الأخرى، مما يؤدي إلى التبخر نتيجة اكتساب طاقة حرارية.



النتـــح:

النتح: هو تَبَخُّر الماء الزائد عن النباتات في صورة بخار عن طريق الثغور.



يحدث التبخر أيضًا في ثغور أوراق النباتات وهذا النوع من التبخر يُسَمَّى بـ النتح.

- حيث يأتي ما يقرب من 10% من بخار الماء في الهواء من النتح.
- يمكنك ملاحظة النتح وأنت تراقب نبات صغير في الشمس ملفوف بكيس بلاستيكي حوله فتتكون قطرات المـاء على الكيس من الداخل.

لاحظ أن

- الأوراق كبيرة الحجم في النباتات تفقد كمية أكبر من الماء أثناء النتح.
- تساعد الأشجار والنباتات في توازن دورة الماء بالحفاظ على وجود الكثير من الرطوبة في الهواء دائمًا.

التَّكَثُّــــف:



التكثف: هو تَحَوُّل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.

- يحدث عند مايبرد الغاز ويتحول إلى سائل حين يبرد الهواء المشبع ببخار الماء ونتيجة لانخفاض درجات الحرارة يتحول بخار الماء مرة أخرى إلى سائل.
- ويحدث تكثف أيضًا عندما تتشكل السحب، حيث يتكثف بخار الماء الموجود في الهواء ويتحول إلى قطرات ماء صغيرة.

كيفية تكون السحب:

- يتكثف بخار الماء ويتحول إلى قطرات ماء تلتصق بجزيئات من الغبار وحبوب اللقاح والدخان الموجود في الهواء.
- عندما تتحدد أعداد كبيرة من قطرات الماء هذه معًا تتشكل السحب.

كيف تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس في معدل النتح في أوراق النبات؟

- كلما زادت كمية الطاقة المنبعثه من الشمس زاد معدل النتح.

أجب مع سندباد

اكتب المصطلح العلمي:

1. تَحَوُّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (.............................)
2. تَبَخُّر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النبات. (.............................)
3. تَحَوُّل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (.............................)



تدريبات سندباد على الدرس الثاني

1 ضع علامة (✔) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 عملية التكثف هي تَحَوُّل الماء الساخن إلى بخار الماء. ( )

2 ليس للرياح أي دور في دورة الماء في الطبيعة. ( )

3 عندما يكتسب بخار الماء طاقة يتحول إلى قطرات ماء صغيرة. ( )

4 دورة الماء ليس لها نقطة بداية أو نهاية. ( )

5 ينتج حوالي 10% من بخار الماء الموجود في الهواء من عملية النتح. ( )

6 تتكون السحب من تكثف بخار الماء الموجود في الهواء. ( )

2 اكتب المصطلح العلمي:

1 حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (..........................)

2 عملية تقوم بها أوراق النبات للتخلص من الماء الزائد عن طريق الثغور. (..........................)

3 أهم مصدر للطاقة في دورة الماء في الطبيعة. (..........................)

4 تَحَوُّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (..........................)

5 تَحَوُّل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (..........................)

6 قوة تسحب قطرات المطر إلى أسفل. (..........................)

3 أكمل ما يأتي:

1 يتدفق الماء على سطح الأرض في شكل ....

2 العاملان الأساسيان لدورة الماء هما .... و ....

3 من أمثلة التجمعات المائية .... و .... و ....

4 تتكون السحب عندما .... بخار الماء في الهواء.

5 تتسرب المياه المتدفقة إلى تجمعات المياه الجوفية بفعل ....

6 عندما تكتسب جزيئات الثلج طاقة فإنها .... وتحدث عملية الانصهار.

4 أسئلة متنوعة:

1 اذكر العمليات الرئيسية التي تنقل المياه بين التجمعات المائية؟ ....

2 ما تأثير زيادة كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على مُعدَّل النتح في أوراق النبات؟ ....

نشاط 6 لاحظ كعـــالم

انتقال الطاقة ودورة المـــاء

فكـر: ضع علامة (✔) أو (✘):

- يعتبر الماء من المصادر غير المتجددة. ( )
- يمكن إعادة تدوير الماء في الطبيعة. ( )

- قد ترى الماء يتساقط على شكل مطر، ولكن حتى عندما لا تستطيع رؤيته فإن الماء لا يزال موجودًا في الهـواء من حولك في حالته الغازية، فالماء يتحول من حالة إلى أخرى في الطبيعة، حتى تظل نسبته ثابتة وذلك من خلال دورة الماء في الطبيعة.
- تعتبر دورة الماء عملية بالغة الأهمية ؛ لأنها تضمن توافر المياه لجميع الكائنات الحية وتنظم أحوال الطقس على كوكبنا.
- فإذا لم تحدث دورة الماء بشكل طبيعي فسوف ينفد الماء النظيف الضروري للحياة.

أهمية الماء للكائنات الحية:

- يحتاج الإنسان و الحيوان والنبات إلي المياه العذبة للبقاء على قيد الحياة.
- يوجد الماء العذب الذي نحتاج إليه للعيش على الأرض في الأنهار وبعض البحيرات، ويسقط أيضًا من السحب في السماء.

دورة الماء في الطبيعة:

- تعيد الطبيعة تدوير الماء؛ حيث تتضمن دورة الماء الحركة المستمره للمياه من مصادرها المختلفة إلى الغلاف الجوي.

هذه المياه تتساقط في النهاية مرة أخرى على الأرض، حيث يحدث:

- تبخر الماء من سطح الأرض ثم تكثف الماء في الغلاف الجوي، ويعود في النهاية إلى الأرض في شكل مطر، أو ثلج، أو برد (كريات الثلج).



المراحل الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة



التبخر | التكثف | الهطول

1 التبخر: هو العملية التي يتحول فيها الماء السائل الساخن إلى بخار الماء.

- يحدث عادة فوق المحيطات والبحيرات والأنهار وتطلق أيضًا النباتات بخار الماء.
- عندما يرتفع بخار الماء إلى الغلاف الجوي فإنه يبرد ويتكثف في النهاية مكونًا السحب.

2 التكثف: عملية تحويل بخار الماء إلى الحالة السائلة.

- تتكون السحب من ملايين قطرات الماء الصغيرة وعندما تصبح قطرات الماء ثقيلة جدًّا فإنها تسقط على شكل مطر.

3 الهطول: عملية تساقط المياه على الأرض في شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برد (كريات الثلج).

- عندما تصل المياه إلى الأرض قد تتدفق عليها في شكل جريان سطحي.
- يستقر الماء في النهاية في الجداول والأنهار والبحيرات أو المحيط ثم يتبخر مرة أخرى وتبدأ دورة الماء من جديد.

الحمل الحراري:

هو إحدى الطرق التي تنتقل بها الحرارة من خلال الغلاف الجوي.

- تنتقل حرارة الشمس من الفضاء إلــى الأرض عن طريق الإشعاع.
- تنتقل هذه الطاقة الحرارية عبر الغلاف الجوي للأرض عن طريق الحمل الحراري.
- كما تنتقل الطاقة الحرارية من خلال السوائل والغازات.
- عند وصول الشمس إلى الأرض عبر الغلاف الجوي يحدث ارتفاع غير متساوٍ لدرجات الحرارة على سطح الأرض والمحيطات ما يُؤدي إلى اختلاف الكثافة في المحيط والغلاف الجوي ويحدث الآتي:

1 عندما يتم تسخين سائل أو غاز فإنه يتمدد ويصبح أقل كثافة وأخف وزنًا فيصعد إلى أعلى.

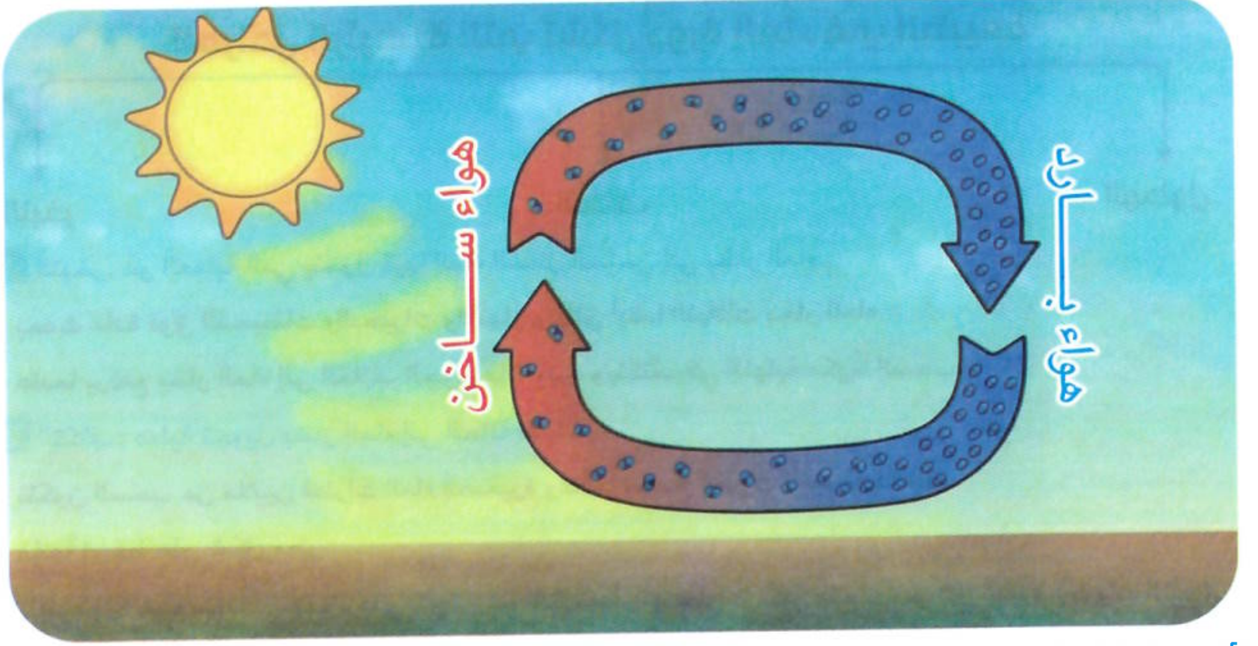
2 السوائل والغازات الباردة تكون أكبر كثافة فتهبط إلى أسفل.

3 عندما يصعد الهواء الدافئ الرطب يبرد ويتكثف في صورة قطرات الماء.

4 صعود السوائل والغازات الدافئة وهبوط الباردة التي تحل محلها تؤدي إلى تكون دورة من تيارات الحمل الحراري.

ملاحظة هامة:

تسمح قوة الجاذبية بارتفاع وانخفاض الكثافات المختلفة، مما يؤدي إلى دوران تيارات الحمل الحراري، وينتج عن ذلك تكون الرياح وتيارات المحيطات.



أهمية تيارات الحمل:

تساعد تيارات الحمل الحراري في:

1 تحريك بخار الماء عبر الغلاف الجوي وتكون السحب.

2 تكون الرياح وتيارات المحيطات.

3 تحديد طبيعة المناخ الإقليمي.

ماذا يحدث للماء على سطح الأرض عندما ترتفع درجة حرارته بسبب الشمس؟ وماذا تُسَمَّى هذه العملية؟

- عندما تُسخن الشمس الماء الموجود على سطح الأرض فإنه يتحول من سائل إلى بخار ماء. تُسَمَّى هذه العملية بالتبخر.

ما العلاقة بين الحمل الحراري والتكثف؟

- يتسبب الحمل الحراري في ارتفاع درجة حرارة الهواء (مع بخار الماء) وعندما يفقد الهواء المتصاعد الحرارة ويبرد بخار الماء ويتكثف ويتحول إلى قطرات الماء، ما يؤدى في النهاية إلى تكوين السحب.

ماذا يحدث عند سقوط وهطول الماء إلى الأرض؟

- عند هطول الماء إلى الأرض تتجدد رطوبة التربة والمياه الجوفية.

كيف يعود الماء إلى المحيط؟

- تعود المياه إلى المحيط من خلال الجريان السطحي وجريان المياه الجوفية.

كيف تؤثر دورة الماء ومناخ المنطقة على بعضهما البعض؟

- يُحدِّد مناخ المنطقة بشكل كبير إمداداتها المائية من الهطول والفقدان بالتبخر.
- المسطحات المائية الكبيرة مثل : المحيطات يكون لها تأثير معتدل في مناخ المنطقة، حيث تجعل الصيف لطيفًا والشتاء دافئًا.

نشاط 7 قيم كعالم

نموذج دورة الماء

فكر: ضع علامة (✔) أو (✘):

- عند اكتساب أو فقد طاقة يحدث تغيير في حالة المادة. ( )
- ليس للجاذبية دور في دورة الماء. ( )

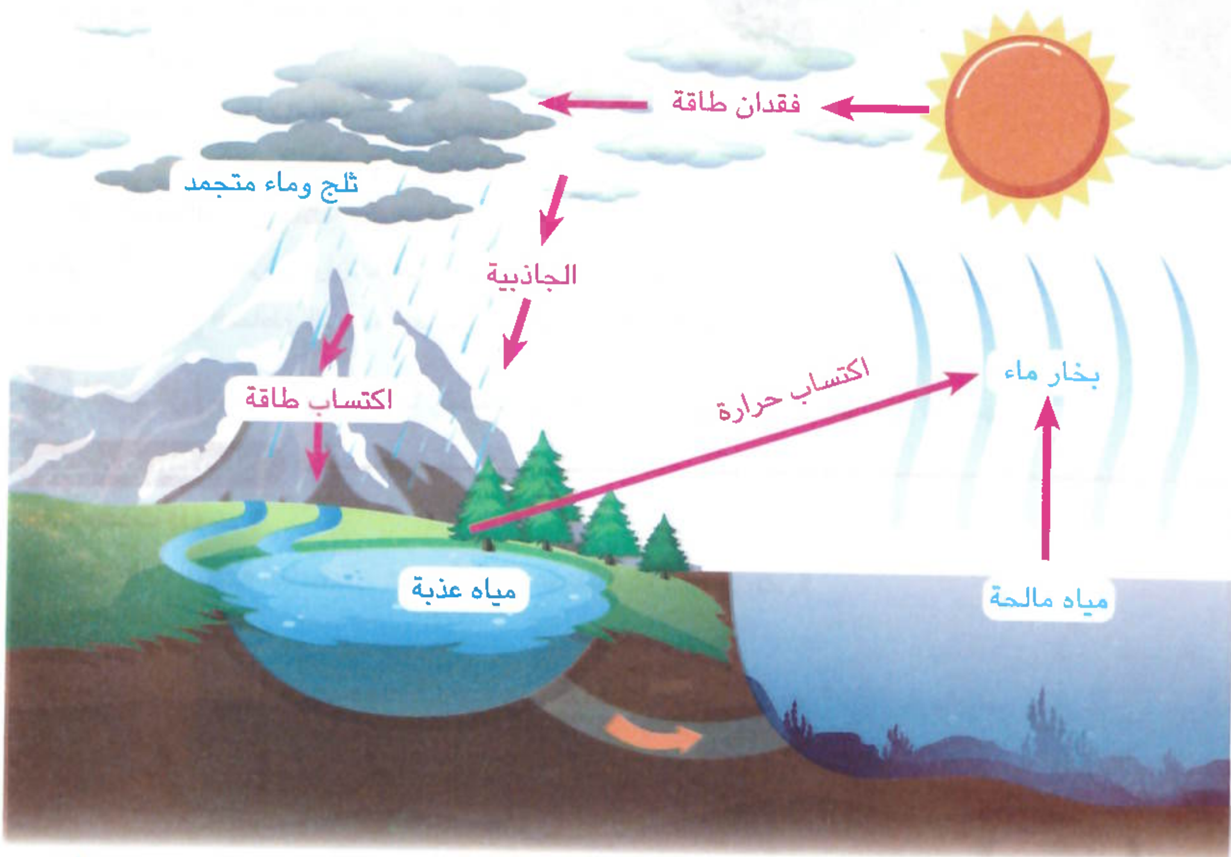
لقد تعرفنا سابقًا أن للقوة والطاقة دورًا أساسيًا في دورة الماء، حيث يحتاج الماء إلى:

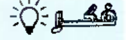
- الطاقة من أجل حدوث تغيير في حالته سواء باكتساب أو فقد الطاقة.
- القوة من أجل تَحَرُّك الماء بين التجمعات المائية المختلفة سواء كانت قوة جاذبية أو رياح.
- معظم المياه الموجودة على الأرض مالحة، وبدون التبخر لا نستطيع فصل المياه العذبة الصالحة للشرب عن الملح ولن نتمكن من البقاء على قيد الحياة.
- تعتبر دورة الماء مهمة جدًّا للإنسان؛ لأنها توفر له الماء النظيف العذب الذي يستخدم للشرب.
- تعمل دورة الماء على نقل المياه من مكان إلى آخر وتساعد في تنقية المياه من الملوثات.

المُخَطَّط التالي: يُعَبِّر عن نموذج يُوَضِّح كيفية تحرك الماء بين التجمعات المائية على الأرض.

إملاء النموذج عن طريق تحديد الكلمات أو العبارات الصحيحة من بنك الكلمات.

(اكتساب طاقة - الجاذبية - فقدان الطاقة)




نشاط 8 حلل كعـــالم

ارتفاع حرارة كوكب الأرض

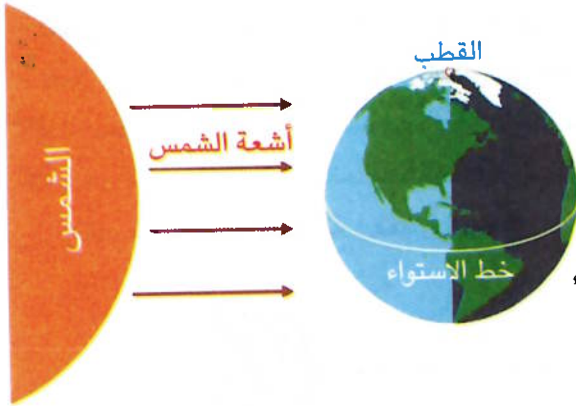
فكـــر

- هل يختلف تأثير أشعة الشمس من منطقة لأخرى؟ ◯ نعم ◯ لا

تختلف درجة الحرارة من مكان إلى آخر بسبب اختلاف كمية الطاقة الشمسية التي تصل إلى الأرض.

- فإذا كنت تعيش بالقرب من خط الاستواء، فيكون الجو دافئًا ورطبًا، وإذا كنت تعيش في الشمال فإن درجة الحرارة والهطول سيعتمدان على المناخ.
- أي أنه من الممكن أن يكون الجو حارًّا ورطبًا في بعض المناطق، وباردًا لدرجة التجمد في مناطق أخرى.
- يتساقط مقدار قليل جدًّا من الأمطار على بعض المناطق، مما يؤدي إلى وجود مساحات شاسعة من الصحراء.

زاوية سقوط أشعة الشمس وتأثيرها على المناطق المختلفة:



إذا كانت أشعة الشمس عمودية:

- تتركز على مساحة أقل فيكون تأثيرها أكبر فنشعر بالحر.
- يحدث في المناطق القريبة من خط الاستواء.

إذا كانت أشعة الشمس شبه مائلة:

- تتوزع على مساحة أكبر فيكون تأثيرها أقل فتشعر بالدفء واعتدال الجو.
- يحدث ذلك في المناطق الأبعد عن خط الاستواء.

إذا كانت أشعة الشمس مائلة جدًّا:

- تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مساحة كبيرة جدًّا، فيكون تأثيرها أقل، ونشعر بالبرد الشديد.
- يحدث ذلك في المناطق البعيدة جدًّا عن خط الاستواء (القطبين).

لاحظ أن | شكل الأرض وميلها يتسببان في حدوث تسخين غير متكافئ على سطحها.

أجب مع سندباد

ماذا يحدث إذا ... ؟

1 سقطت أشعة الشمس عموديًّا على منطقة ما على الأرض؟

....

2 سقطت أشعة الشمس مائلة جدًّا على منطقة ما على الأرض؟

....



تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1 أكمل العبارات الآتية من بنك الكلمات التي أمامك:

(الأكبر - الأصغر - عمودية - مائلة جدًّا - التبخر - التكثف - الحمل الحراري - الهطول)

1 يُعَدُّ .... المرحلة الأولى في حدوث دورة الماء في الطبيعة.

2 أشعة الشمس تكون .... عند القطبين.

3 تساقط المياه على الأرض في شكل مطر أو ثلج يعرف بـ........................

4 تساعد تيارات .... في الغلاف الجوي للأرض في تحديد طبيعة المناخ الإقليمي.

5 الهواء .... كثافة يهبط لأسفل.

2 ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 تتكون السحب عندما يتكثف بخار الماء في الهواء. ( )

2 عند تسخين سائل أو غاز تقل كثافته. ( )

3 تصل حرارة الشمس من الفضاء إلى الأرض عن طريق الإشعاع. ( )

4 يحتاج الإنسان والحيوان والنبات إلى المياه المالحة للبقاء على قيد الحياة. ( )

5 أشعة الشمس المائلة تؤثر على منطقة صغيرة فتزداد درجة الحرارة. ( )

3 أجب عما يأتي:

1 ما المراحل الرئيسية التي تمر بها دورة الماء في الطبيعة؟

....

2 ماذا يحدث عندما تصبح قطرات المــاء في السحب ثقيلة جدًّا؟

....

3 ماذا يحدث عندما تسقط أشعة الشمس عموديًّا على منطقة معينة؟

....

4 عَلِّل: تظل كمية المــاء في الطبيعة ثابتة بالرغم من الاستهلاك المستمر له من الكائنات الحية.

....



نشاط 9 ابحث كعالم

البحث العملي: تيارات الحمل الحراري ودورة الماء

فكر

- عندما يرد الهواء .... كثافته. (تقل - تزداد)

الحمل الحراري: هو الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة و الأقل كثافة وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة.

- تيارات الحمل الحراري هي نتيجة للتسخين المتباين للمواد حيث إن المواد الدافئة الأخف (الأقل كثافة) ترتفع لأعلى بينما تهبط المواد الباردة الأثقل (الأكثر كثافة) لأسفل.
- هذه الحركة تخلق أنماط دوران تعرف باسم تيارات الحمل الحراري في الغلاف الجوي والماء وطبقة الوشاح للأرض؛ للتعرف على تأثير تيارات الحمل الحراري تجري التجربة التالية:

التساؤل والتوقع:

ما القوى المُسَبّبَة لحركة الماء خلال دورة الماء؟

- يمكن للتسخين والتبريد والطفو والجاذبية أن تدفع الحركة.

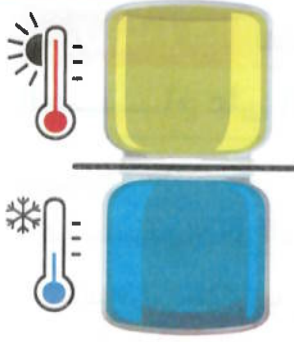
ماذا سيحدث للماء البارد عند وضعه في ماء ساخن؟

- الماء البارد أكثر كثافة من الماء الساخن وسيهبط إلى أسفل.

الأدوات:

- 2 من البرطمانات الزجاجية الشفافة الصغيرة المتماثلة.
- بطاقة لعب أو بطاقة فهرسة مغلفة بالبلاستيك (لامعة).
- ألوان طعام (يُفضل الأصفر والأزرق).
- حوض صغير أو صينية.
- مناشف ورقية.
- ماء ساخن أو بارد.

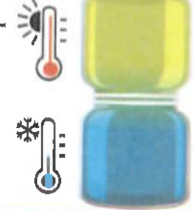




الخطوات:

1 املأ برطمانًا واحدًا بالماء الساخن حتى يمتلئ تمامًا.
2 املأ البرطمان الآخر بالماء البارد.
3 أضف لون الطعام الأصفر إلى برطمان، ولون الطعام الأزرق إلى البرطمان الآخر.
4 ضع البرطمان الساخن في حوض أو صينية ليسقط في الحوض ما ينسكب.
5 غطِ البرطمان البارد ببطاقة اللعب أو بطاقة الفهرسة المغلقة.
6 اقلب البرطمان البارد رأسًا على عقب. (احرص على عدم سكب أي قطرات ماء).
أحْضِرْ المناشف الورقية للاستخدام في حالة الانسكاب.
7 ضع البرطمان البارد فوق البرطمان الساخن. ستقلب البرطمان بحيث تتلامس فتحتا البرطمانين وتفصل بينهما البطاقة.
8 أزِل البطاقة برفق.
9 كرّر التجربة بوضع برطمان الماء البارد في الأسفل وبرطمان الماء الساخن في الأعلى.

الملاحظة:



- عند وضع برطمان الماء الساخن فوق برطمان الماء البـارد وإزالة البطاقة لم تختلط الألوان.



- عند وضع برطمان الماء البــارد فوق برطمان الماء الساخن وإزالة البطاقة اختلط الماء الأصفر والأزرق، مما أدى إلى تكوين اللون الأخضر.

الاستنتاج:

- الماء الساخن أقل كثافة من الماء البارد لذلك تَحرَّك إلى أعلى والماء البارد لأسفل. مما يسبب اختلاط الماء في التجربة الثانية الماء الساخن في الأعلى بالفعل والماء البارد في الأسفل.
لذلك ظل اللونان منفصلين.

ما الذي لاحظته عند إزالة بطاقة الفهرسة في كل مرة؟

- عندما تم وضع البرطمان الذي يحتوي على ماء بارد فوق برطمان الماء الساخن وإزالة البطاقة اختلط الماء الاصفر والأزرق، مما أدى إلى تكوين اللون الأخضر، وعندما تم وضع برطمان الماء الساخن فوق برطمان الماء البارد وإزالة البطاقة لم تختلط الألوان.

ما الذي تسبب في حركة الماء عندما كان الماء البارد في الأعلى وثباته عندما كان الماء الساخن في الأعلى؟

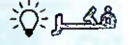
- تفسر تيارات الحمل الحراري سبب اختلاط الماء عندما كان برطمان الماء الساخن في الأعلى. يرتفع الماء الدافئ والهواء ويهبط الماء البارد، مما يتسبب في اختلاط الماء.
- في التجربة الثانية كان الماء الساخن في الأعلى والماء البارد في الأسفل، لذلك ظَلّ اللون ودرجات الحرارة منفصلين.

من أين تأتي الطاقة التي تُحَرّك تيارات الحمل الحراري؟

- تُوَفّر الشمس الطاقة التي تُحَرّك تيارات الحمل الحراري داخل الغلاف الجوي والمحيطات وتنتج الرياح وتيارات المحيط.

نشاط 10 لاحظ كعالم

الريـــــــاح على الأرض



فكر

- هل تعتبر الرياح من العوامل المؤثرة في دورة الماء؟ ◯ نعم ◯ لا

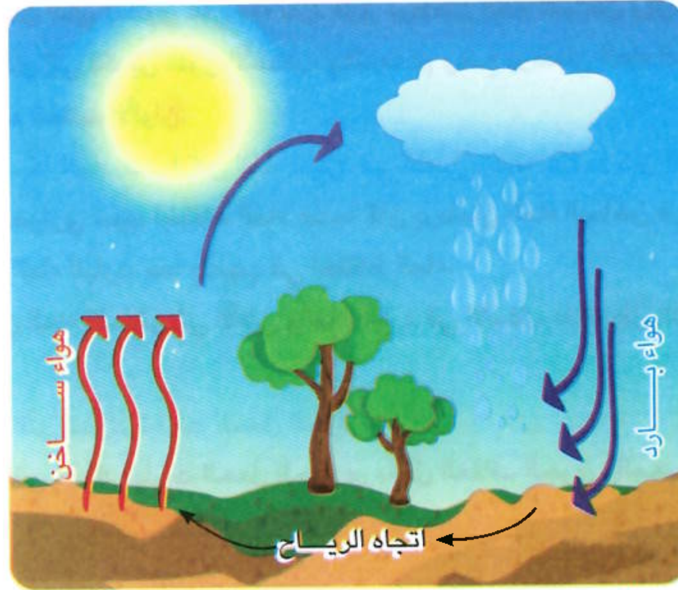
- تمتلك الأرض نظام رياح يشمل الكرة الأرضية كلها ويتكون من رياح تهب في اتجاه ثابت على مدى فترات طويلة من الزمن.

يتم تحديد اتجاه الرياح على كوكب الأرض من خلال عاملين هما:

- كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض يؤدي إلى التسخين غير المتساوي لسطح الأرض.
- دوران الأرض حول محورها يُغَيِّر اتجاه الرياح.

كيفية تكوين الرياح:

- يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي، فيرتفع الهواء الساخن لأعلى ويحل محله هواء أكثر برودة من مكان قريب.
- يرتفع الهواء الذي يتم تسخينه لأعلى.
- تتدفق الكتل الهوائية الأكثر برودة؛ لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد.
- عندما يتدفق الهواء الدافئ بعيدًا عن مكان تواجده فإنه يبرد ويهبط لأسفل إلى سطح الأرض.
- عندما يصل الهواء إلى سطح الأرض مرة أخرى يكون الهواء جافًّا ← فيشكل الصحاري حول الكوكب.
- وإذا احتوى الهواء الدافئ على كمية كافية من بخار الماء ← يؤدي ذلك إلى سقوط أمطار حيث يبرد الهواء ويفقد بخار الماء على هيئة أمطار
- ويعود الهواء مرة أخرى إلى نفس المكان ليكمل دورة جديدة
- وتعتبر الرياح عاملاً رئيسيًّا في تحديد الطقس والمناخ كما تحمل الرياح الحرارة والرطوبة والملوثات وحبوب اللقاح إلى مناطق جديدة ويعتمد العديد من أحوال الطقس اليومية على الرياح



كيف تدفع الطاقة المنبعثة من الشمس دورة الرياح والماء حول الأرض؟

- التسخين غير المتساوي للأرض بين القطبين ودائرة الاستواء يؤدي إلى توليد الرياح، حيث يرتفع الهواء الدافئ من دائرة الاستواء ويتحرك نحو القطبين، ويهبط الهواء البارد من القطبين ويتحرك باتجاه دائرة الاستواء وتحرك الرياح الكتل الهوائية المحتوية على بخار الماء.

كيف تؤثر الرياح في منطقة ما؟

- تحمل الرياح الرطوبة في الغلاف الجوي والهواء الساخن أو البارد في المناخ مما يؤثر في أحوال الطقس، لذلك يؤدي التغيير في الرياح إلى، تغيير الطقس ويمكن للرياح أيضًا أن تجلب الأمطار والثلج والغبار والرمال إلى المكان.

ماذا سيحدث لو لم تكن هناك رياح؟

- سيصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا، وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل، وستتغير أنظمة البيئة بأكملها، وقد يختفي بعضها تمامًا.

أجب مع سندباد

ضع علامة (✔) أو (✘):

1. تعتبر الرياح من العوامل المؤثرة في دورة الماء. (   )
2. تختلف درجات الحرارة باختلاف المناطق على الكرة الأرضية. (   )
3. لن يحدث أي تغيير إذا انعدمت الرياح على كوكبنا. (   )

أجب عما يأتي:

1. كيف يؤثر الإشعاع الشمسي على حركة الرياح على الأرض؟

....

2. ماذا سيحدث لو لم تكن هناك رياح؟

....

نشاط II سجل أدلة كعالم

انتقال الطاقة خلال دورة الماء

التساؤل:

ما دور المياه والرياح وأشعة الشمس في انتقال الطاقة خلال دورة الماء؟

الفرض:

يتم نقل الطاقة في الغلاف الجوي بأكمله عن طريق الحمل الحراري للكتل الهوائية.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة:

- تعلمنا كيف يؤدي تغير الحالة ونقل الطاقة إلى تكوين السحب.
- شاهدنا أيضًا ارتفاع الماء الدافئ وهبوط الماء البارد بسبب تأثير الاختلاف في الكثافة على الطفو.
- ومع ارتفاع درجة الحرارة، الهواء يصبح أقل كثافة من الهواء المحيط
- يهبط الهواء الأكثر برودة، مما يدفع الهواء الأكثر دفئًا إلى أعلى.

- يتم نقل الطاقة باستمرار من خلال الماء والرياح والهواء طوال دورة الماء والتي يتحكم فيها عدة عناصر منها:

أ أشعة الشمس:

- يؤدي تسخين الطاقة الشمسية غير المتكافئه إلى مزيد من الاختلافات في درجات الحرارة على كوكبنا.
- يكون الإشعاع الشمسي مباشرًا عند دائرة الاستواء؛ وتتسبب الطاقة في ارتفاع الهواء حول العالم عند هذه الدائرة.

ب المياه:

- فعند تعرض المياه للحرارة يحدث لها تبخر وتتحول من حالة لأخرى.

ج الرياح:

- تتدفق الكتل الهوائية الأكثر برودة من شمال وجنوب دائرة الاستواء لتحل محل الهواء الدافئ الصاعد.
- عندما يتدفق الهواء الدافئ بعيدًا عن دائرة الاستواء يبرد، ويهبط إلى سطح الأرض مرة أخرى، ويكون هواء جافًا.
- يشكل هذا الهواء الجاف مجموعة من الصحاري حول الكوكب، ثم يتدفق الهواء مرة أخرى إلى نفس المكان.
- لن تحدث دورة الماء على كوكبنا بدون نقل الطاقة الحرارية من الشمس إلى الماء والرياح، ولن تبقى الكائنات الحية على قيد الحياة.



تدريبات سندباد على الدرس الرابع

1 ضع علامة (✔) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يؤدي الهواء الرطب إلى تشكيل مجموعة من الصحاري حول كوكب الأرض. ( )
2 الماء البارد أكثر كثافة من الماء الساخن. ( )
3 يساعد وجود جزيئات الغبار والدخان وحبوب اللقاح في الهواء في تكوين السحب. ( )
4 يتوقف اتجاه حركة الرياح على كمية الإشعاع الشمسي فقط. ( )
5 تؤثر الرياح على مناخ المنطقة. ( )

2 أكمل مما بين القوسين:

1 الحركة التي تحدث عندما ترتفع المواد الأشد سخونة وتهبط المواد الأكثر برودة تُسَمَّى ....
(الحمل الحراري - الاشعاع)

2 يحدث فقدان للطاقة عند ....
(انصهار الجليد - تكثف بخار الماء)

3 تتميز المناطق التي تكون فيها زاوية سقوط أشعة الشمس مائلة جدًّا بـ ....
(الحر الشديد - البرودة الشديدة)

4 تسبب قوة .... في سقوط قطرات المطر إلى سطح الأرض أثناء دورة الماء.
(الجاذبية - الدفع)

5 الماء الساخن .... كثافة من الماء البارد.
(أكبر - أقل)

3 ماذا يحدث عند ارتفاع الهواء الدافئ الرطب لأعلى؟

....

4 يتم تحديد اتجاه حركة الرياح على الأرض من خلال عاملين اذكرهما.

1 ....
2 ....

أهم المفاهيم بالمفهوم 3.1

دورة الماء	هي حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.
التجمع المائي	هو موقع لتخزين الماء على الأرض.
الإشعاع	هو طريقة لانتقال حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوي.
الحمل الحراري	- هو الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة. أو - هو طريقة تنقل بها الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات.
التَّبَخُّر	هو تَحَوُّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
التكثف	هو تَحَوُّل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
النتح	هو تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات.
الهطول	هو عملية تساقط المياه على الأرض في شكل قطرات مطر متجمدة، أو ثلج، أو برد.
الجريان السطحي	هو تدفق ماء المطر من المناطق المرتفعة إلى المنخفضة بفعل الجاذبية.
التجميع	هو تجمع المياه الناتجة من الجريان السطحي في الأنهار والبحار والمحيطات.

ملخص المفهوم 3.1

- لا تستطيع الكائنات الحياة البقاء على قيد الحياة بدون الماء.
- التجمعات المائية على كوكب الأرض توجد في:
(الأنهار - المحيطات - البحار - البحيرات - الأنهار الجليدية - التربة - الصخور - الكائنات الحية - الغلاف الجوي)
- العمليات الرئيسية التي تنقل المياه بين التجمعات المائية هي:
(التبخر - التكثف - الهطول - الجريان السطحي - التجميع)
- يعتبر النتح نوعًا من التبخر تقوم به أوراق النباتات؛ للتخلص من الماء الزائد في صورة بخار عن طريق الثغور
- العاملان الأساسيان لدورة الماء هما: (الطاقة الحرارية - قوة الجاذبية والرياح) .
- انتقال الطاقة في دورة الماء:
تؤدي حركة الهواء فوق المسطحات المائية إلى اكتساب الماء للطاقة أو فقدها، مما يُغيّر من حالته، حيث إنه عند اكتساب جزيئات الماء طاقة حرارية تحدث عمليات الانصهار والتبخر والنتح.
- عند فقد جزيئات الماء طاقة حرارية يحدث لها تكثف أو تجمد.
- قوة الرياح: مسئولة عن دفع بخار الماء والسحب من مكان لآخر وتحريك الماء وتيارات المحيط.
- الجاذبية: مسئولة عن سقوط الامطار والثلوج على الأرض وتدفق مياه الجداول والأنهار وتسرب المياه إلى تجمعات المياه الجوفية.
- تساعد تيارات الحمل الحراري في الغلاف الجوي للأرض في:
(تحريك بخار الماء - تكوين الرياح وتيارات المحيط - تحديد طبيعة المناخ)
- المراحل الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة:
1. التبخر
2. التكثف
3. الهطول
- الرياح: يتكون نظام الرياح على الأرض من رياح تهب في اتجاه ثابت على مدى فترات طويلة من الزمن.
- يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال ما يلي:
1. كمية الإشعاع الشمسي.
2. دوران الأرض حول محورها.
- تؤثر الرياح على:
1. دورة الماء.
2. تشكيل بعض التضاريس مثل: تكوين الصحاري.

أهم الأسئلة المقالية بالمفهوم 3.1 وإجاباتها النموذجية

1. ما المراحل الأساسية التي تُشَكِّل دورة الماء في الطبيعة؟

- التبخر - التكثف - الهطول.

2. يتم تحديد اتجاه حركة الرياح على الأرض من خلال عاملين اذكرهما؟

- كمية الأشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض - دوران الأرض.

3. اذكر أمثلة على التجمعات المائية التي تنتقل المياه بينها خلال دورة الماء؟

- المحيطات - الأنهار - البحيرات - المياه الجوفية - الغلاف الجوي.

4. كيف تساعد النباتات في دورة الماء في الطبيعة؟

- عن طريق عملية النتح، حيث يتبخر الماء من أوراق النبات ويعود للهواء الجوي مرة أخرى.

5. من أين تأتي الطاقة التي تُحَرِّك تيارات الحمل الحراري؟

- الطاقة المنبعثة من الشمس التي تحرك تيارات الحمل داخل الغلاف الجوي والمحيطات وتنتج الريـــاح وتيارات المحيط.

6. ما المقصود بدورة الماء؟

- حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

7. كيف يحدث تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية؟

- عن طريق قوة الجاذبية.

8. إذا كان لديك نوعان من النباتات أحدهما موضوع في الظل، والآخر في الشمس، فأي النوعين يقوم بعملية النتح بمعدل أكبر

- النباتات الموضوعة في الشمس.

عَلِّل (حَدِّد السبب العلمي):

1. النتح نوع من التبخر.

- لأن أوراق النبات تتخلص من الماء الزائدة في صورة بخار ماء.

2. يهتم العلماء بالبحث عن أسباب التغيرات التي تحدث في البحيرة.

- لتحديد طرق للحفاظ على النظام البيئي للبحيرة وإعادة تأهيله لحمايته من التغيرات المناخية.

3. المناطق القريبة من دائرة الاستواء تكون درجة حرارتها مرتفعة.

- لأن أشعة الشمس تكون عمودية عند دائرة الاستواء فيزداد تركيزها.

ماذا يحدث ... ؟

1. عندما تصبح قطرات الماء في السحب ثقيلة جدًّا؟

- يحدث هطول الأمطار.

2. عندما تسقط أشعة الشمس مائلة جدًّا على منطقة ما؟

- تتوزع أشعة الشمس وحرارتها على مسافة كبيرة جدًّا، فيكون تأثيرها أقل وتشعر بالبرد الشديد.

3. للماء البارد عند وضعه في ماء ساخن؟

- يهبط الماء البارد الأكثر كثافة لأسفل ويرتفع الماء الساخن الأقل كثافة لأعلى.

4. لو لم تكن هناك رياح؟

- سيصبح كوكب الأرض مختلفًا تمامًا، وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة، ويتجمد القطبان بالكامل، وستتغير أنظمة البيئة بأكملها، وقد يختلف بعضها تماماً.

5. لماذا تكون المناطق القريبة من القطبين درجه حرارتها منخفضة.

- لأن أشعة الشمس تكون مائلة جدًّا عند القطبين، فيقل تأثيرها وتنخفض درجه الحرارة.

6. ماذا يحدث للماء السائل على سطح الأرض عندما ترتفع درجة حرارته بسبب الشمس؟ وماذا تُسَمَّى هذه العملية؟

- يتحول إلى بخار ماء يتصاعد في الهواء وتُسَمَّى هذه العملية التبخر.

7. اذكر العاملين الأساسيين لدورة الماء؟

- قوة الجاذبية - الطاقة الحرارية.

8. ما المقصود النتح؟

- عملية تَبَخُّر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النبات.

9. ما المقصود بالحمل الحراري؟

- طريقة تنقل بها الطاقة الحرارية في السوائل والغازات.



تدريبات سندباد على المفهوم 3.1

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 أثناء التكثف يحدث كل مما يلي ماعدا: (فقد الطاقة - اكتساب الطاقة - تكون السحب - تحول بخار إلى ماء)

2 تعرف حركة الماء حول الأرض باسم .... (دورة الرياح - دورة الماء - دورة الشمس - دورة القمر)

3 كلما زادت كمية الطاقة الشمسية التي تسقط على أوراق النبات .... معدل النتح.
(قل - زاد - لا يتأثر - اختفى)

4 تساقط الماء في صورة أمطار أو ثلوج نحو الأرض يُسَمَّى .... (التبخر - الهطول - التجميع - الانصهار)

5 تصل حرارة الشمس من الفضاء إلى الأرض عن طريق .... (التوصيل - الحمل - الإشعاع - التبخر)

6 أي مما يلي يُمَثِّل القوة الأساسية التي تُحَرِّك الماء خلال دورة الماء في الطبيعة؟
(الطفو - الجاذبية - الاحتكاك - الضغط)

7 أي مما يلي ليس نوعًا من الهطول .... (الأمطار - الثلج - الضباب - البرد)

8 يصاحب عمليتا .... اكتساب طاقة حرارية.
(التكثف و الانصهار - التجمد والتبخر - الانصهار والتكثف - التبخر والانصهار)

9 تعتبر .... المصدر الرئيسي للطاقة في دورة المياه. (الماء - الرياح - الشمس - الجاذبية)

10 تتكون السحب من خلال عملية .... (التكثف - التبخر - الهطول - الجريان السطحي)

11 كم من الوقت تستغرق دورة الماء حتى تنتهي؟ (يوم واحد - أسبوع - سنة - تستمر للأبد ولا تنتهي)

12 تدفق الماء على سطح الأرض إلى البحيرات والأنهار يعرف باسم ....
(الهطول - التجمد - التبخر - الجريان السطحي)

13 أي من هذه العمليات تعتمد على قوة الجاذبية .... (التكثف - التبخر - الهطول - الانصهار)

14 عندما تمتص مياه المحيطات الطاقة من أشعة الشمس يحدث لها .... (تكثف - تبخر - نتح - هطول)

15 يتم نقل المـــاء من المحيطات إلى الغلاف الجوي عن طريق .... (التبخر - التكثف - النتح - هطول)

16 يُسَمَّى تبخر الماء من أوراق النبات بـ .... (التكثف - التجمد - النتح - الهطول)

17 أي من هذه العمليات يعتمد على حرارة الشمس؟ (التكثف - التبخر - التجمد - الهطول)

18 عندما تكون أشعة الشمس شبه مائلة نشعر بـ ....
(الحرارة - الحرارة الشديدة - البرودة - اعتدال الجو والدفء)

19 من أمثلة عملية التكثف .... (تصاعد بخار الماء - تكون السحب - تساقط الأمطار - انصهار الجليد)

20 يمثل النتح ما يقرب من .... % من بخار الماء في الهواء الجوي. (90 - 50 - 10 - 30)

21 تسبب قوة .... في عودة بلورات الثلج وقطرات الماء إلى سطح الأرض.
(الدفع - الرياح - الجاذبية - المغناطيسية)

22 يعتبر جفاف البحيرات مثال على .... (الهطول - التكثف - الجريان السطحي - التبخر)

23 يكون لأشعة الشمس تأثير أكبر عندما تسقط .... على منطقة ما. (مائلة جدًّا - شبه مائلة - عمودية - أفقية)

24 بعد .... المرحلة الأولى في حدوث دورة الماء في الطبيعية
(التكثف - الهطول - التبخر - الجريان السطحي)

2 أكمل ما يأتي:

1 تعرف كمية البخار الموجودة في الهواء بـ...............

2 عندما تكون أشعة الشمس .... يتركز تأثيرها على مساحة أقل.

3 من أمثلة التجمعات المائية .... و ....

4 تتسبب قوة .... في عودة بلورات الثلج وقطرات الماء الموجودة في السحب إلى سطح الأرض.

5 يؤثر دوران الأرض حول محورها في اتجاه حركة ....

6 كلما زادت درجة الحرارة فإن مُعَدَّل التبخر ....

7 يُسَمَّى تبخر الماء من أوراق النبات بـ...............

8 تسقط أشعة الشمس عمودية على المناطق ....

9 يتحرك الهواء البارد إلى ....

10 تتكون السحب نتيجة .... بخار الماء.

11 عندما يسخن الهواء وتقل كثافته فإنه يتحرك إلى ....

12 من القوى التي لها دور في حركة دورة الماء قوة .... وقوة ....

13 المناطق القريبة من .... تكون باردة

14 عندما تكون أشعة الشمس .... نشعر باعتدال الجو والدفء.

15 تتغذى طيور الفلامنجو على ....

16 الهواء البارد .... كثافة من الهواء الساخن.

3 صَوِّب ما تحته خط:

1 يفقد النبات الماء على هيئة برد أثناء عملية النتح. (.....................)

2 بسبب الهواء الرطب تشكل الصحاري حول العالم. (.....................)

3 عند تسخين سائل فإنه يتمدد وتزداد كثافته. (.....................)

4 ينتج النتح حوالي 15 % من بخار الماء في الهواء الجوي. (.....................)

5 تساقط الماء في صورة أمطار يسمى تبخر. (.....................)

6 يرتفع الهواء إلى أعلى عندما تزداد كثافته. (.....................)

7 تعرف كمية بخار الماء الموجودة في الهواء بالنتح. (.....................)

8 تتحرك الرياح بشكل رأسي في الغلاف الجوي. (.....................)

9 عند اكتساب جزيئات الماء طاقة حرارية تحدث عمليات التكثف والتجمد. (.....................)

10 يعتبر القمر المصدر الرئيسي للطاقة في دورة الماء. (.....................)

11 يحتوى الهواء الرطب على كمية وفيرة من ثاني أكسيد الكربون. (.....................)

12 يعتبر النتح نوع من أنواع التكثف. (.....................)

13 عندما يكتسب الماء طاقة يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة. (.....................)

14 يهبط الهواء الساخن إلى أسفل. (.....................)

4 أكمل مما بين القوسين:

1 الهواء .... يهبط لأسفل (البارد - الساخن)
2 تجف البحيرات الضحلة نتيجة لحدوث عملية .... (الهطول - التبخر)
3 تسقط قطرات الماء أو الثلوج من الغلاف الجوي إلى الأرض بفعل .... (الجاذبية - الرياح)
4 يرتفع الهواء إلى أعلى عندما .... كثافته (تزداد - تقل)
5 يتبخر الماء من أوراق النباتات خلال عملية .... (التنفس الخلوي - النتح)
6 المناطق القريبة من خط الاستواء تكون .... (باردة - ساخنه)
7 يحدث .... عندما تفقد جزيئات المادة طاقة حرارية. (التجمد - التبخر)
8 عندما تكون أشعة الشمس .... فإنها تتركز على مساحة صغيرة وتتسبب الشعور بالحر. (مائلة - عمودية)
9 المُحَرِّك الرئيسي للرياح على الأرض هو .... (طاقة الشمس - دورة الماء)
10 عند زيادة الإشعاع الشمسي فإنه النتح .... (يزداد - يقل)
11 عند تسخين الهواء فإنه .... (ينكمش - يتمدد)
12 المسئول عن تكوين الصحاري الهواء .... (الجاف - الرطب)
13 يساعد .... على تحديد طبيعة المناخ الإقليمي. (الجريان السطحي - الحمل الحراري)
14 يكتسب الماء السائل الطاقة أثناء عملية .... (التبخر - التجمد)
15 دورة الماء في الطبيعة عملية .... (متجددة - غير متجددة)
16 كمية بخار الماء في الهواء تعرف بـ................ (الرطوبة - السحابة)
17 تتوزع أشعة الشمس .... على مساحة أكبر فتشعر باعتدال الجو. (العمودية - شبه المائلة)
18 يعرف .... بعملية تساقط المياه على الأرض في صورة أمطار. (التكثف - الهطول)
19 يطلق الماء السائل طاقة أثناء عملية .... (التجمد - التبخر)
20 تتحرك الرياح بشكل .... (أفقي - رأسي)
21 الهواء البارد .... من الهواء الساخن. (أكبر كثافة - أقل كثافة)

5 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 دورة الماء في الطبيعة لها بداية ونهاية. ( )
2 يزداد معدل النتح من أوراق النباتات في الليل. ( )
3 تتكون السحب بسبب تجمد بخار الماء. ( )
4 تتحرك الرياح نتيجه لتساوي درجة حرارة الهواء في المناطق المختلفة على سطح الأرض. ( )
5 لا تنتقل الطاقة خلال دورة الماء في الطبيعة. ( )
6 تختلف درجات الحراره في المناطق المختلفة على سطح الأرض باختلاف زاويه سقوط أشعة الشمس. ( )
7 ما يقرب من 10% من بخار الماء الموجودة في الهواء مصدره النتح في النبات. ( )
8 جميع المناطق على سطح الأرض لها نفس درجة الحرارة. ( )
9 عندما يرتفع الهواء الدافئ يبرد ويهبط لأسفل. ( )
10 تتكون السحب من تجمد بخار الماء الموجودة في الهواء. ( )

11 تسقط أشعة الشمس على خط الاستواء بشكل عمودي فيزداد تأثيرها. ( )
12 يعود الماء الذي يرتفع لأعلى إلى الأرض مرة أخرى في عملية الهطول. ( )
13 يؤثر دوران الأرض حول محورها في اتجاه حركة الرياح. ( )
14 تنتقل حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوي للأرض عن طريق الإشعاع. ( )
15 تتغذى طيور الفلامنجو على الطحالب في المياه الضحلة للبحيرة. ( )
16 المُحَرّك الرئيسي لدورة الماء في الطبيعة هو القمر. ( )
17 الأوراق الصغيرة تفقد الماء عن طريق النتح بمُعَدَّل أكبر من الأوراق العريضة. ( )
18 تحدث موجات الجفاف بسبب الانخفاض الشديد في درجات الحرارة. ( )
19 الرطوبة هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. ( )
20 تتحرك تيارات الحمل حركة رأسية. ( )
21 الأشعة العمودية للشمس تركز على مساحة أقل فيكون تأثيرها أقل. ( )
22 يطلق الماء السائل الطاقة أثناء تجمده لتكوين الجليد. ( )
23 يكتسب بخار الماء الطاقة أثناء عملية التكثف. ( )
24 يطلق على الحركة الأفقية للهواء تيارات الحمل. ( )

6 اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1 موقع لتخزين المياه على الأرض. (.....................)
2 طريقة لانتقال حرارة الشمس من الفضاء إلى الغلاف الجوي. (.....................)
3 الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة أو طريقة تنقل بها الطاقة الحرارية خلال السوائل والغازات. (.....................)
4 تَحَوُّل المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (.....................)
5 تَحَوُّل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (.....................)
6 تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. (.....................)
7 عملية تساقط المياه على الأرض في شكل قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برد. (.....................)
8 تدفق ماء المطر من المناطق المرتفعة إلى المنخفضة بفعل الجاذبية. (.....................)
9 تجمع المياه الناتجة من الجريان السطحي في الأنهار والبحار والمحيطات. (.....................)
10 حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (.....................)

7 عَلِّل لما يأتي:

1 يرتفع الهواء الساخن لأعلى. ....
2 قيام النباتات بعملية النتح. ....
3 ارتفاع الحرارة عند المناطق القريبة من خط الاستواء. ....
4 المناطق القريبة من القطبين تكون شديدة البرودة. ....
5 حدوث موجات جفاف في بعض المناطق. ....
6 أهمية الطاقة الشمسية لدورة الماء في الطبيعة. ....

8 ماذا يحدث...؟

1 إذا لم تكن هناك رياح. ....

2 عند وضع ماء بارد فوق ماء ساخن. ....

3 عند سقوط أشعة الشمس عمودية على منطقة ما. ....

4 عند سقوط أشعة الشمس مائلة على منطقة ما. ....

5 عند سقوط أشعة الشمس مائلة جدًّا على منطقة ما. ....

6 عندما تصبح قطرات الماء في السحب ثقيلة جدًّا. ....

9 أسئلة متنوعة:

1 ما العوامل التي يتم من خلالها تحديد اتجاه حركة الرياح؟ ....

2 كيف تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس في معدل النتح في أوراق النبات؟ ....

3 اذكر أمثلة على التجمعات المائية التي تنقل المياه من خلال دورة الماء. ....

4 اذكر المراحل الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟ ....

5 رَتِّب الأحداث التالية لهبوب الرياح:

( ) يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.

( ) يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي.

( ) تحدث حركة الرياح.

( ) يرتفع الهواء الساخن لأعلى.

6 إذا كان لديك نوعان من النباتات أحدهما موضوع في الظل والآخر في الشمس.

فأي النوعين يقوم بعملية النتح بمُعدَّل أكبر؟ ....

اختبار 1 على المفهوم 3.1

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 ما هو المصدر الرئيسي للطاقة التي تُحَرّك دورة الماء في الطبيعة؟ (الشمس - الأرض - البخار - المحيطات)

ب أجب عما يأتي:

1 ماذا يحدث للماء السائل عندما يكتسب حرارة؟ ....

2 ماذا يحدث عندما تصبح قطرات الماء في السحب ثقيلة جدًّا؟ ....

3 ما العاملان الأساسيان في دورة الماء في الطبيعة؟ ....

4 ما المقصود بدورة الماء؟ ....

السؤال الثاني: أ أكمل العبارات مما بين القوسين:

1 .... يحدث عندما تنخفض الطاقة الحرارية في جزيئات الماء. (التجمد - التبخر)

ب أجب عما يأتي:

1 ما هي المراحل الرئيسية التي تُشَكِّل دورة الماء في الطبيعة؟ ....

2 كيف تساهم النباتات في دورة الماء؟ ....

3 ما المقصود بالحمل الحراري؟ ....

4 عَلِّل: المناطق القريبة من خط الاستواء تكون حارة جدًّا؟ ....

السؤال الثالث: أ تَخَيَّر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

أ	ب
1 التجمع المائي	أ ( ) تدفق المياه على الأرض ووصولها إلى المحيطات.
2 الجريان السطحي	ب ( ) موضع يتم فيه تخزين المياه على الأرض.
	جـ ( ) حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة.

ب صَوِّب ما تحته خط:

1 كثافة الماء البارد تساوي كثافة الماء الساخن. (.....................)

2 المسئول عن سقوط المطر إلى الأرض قوة الاحتكاك. (.....................)

3 يؤدي الهواء الرطب إلى تشكل الصحاري. (.....................)

السؤال الرابع: أ ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 يشكل النتح حوالي 12% من نسبة بخار الماء في الهواء. ( )

2 يفقد بخار الماء طاقة أثناء عملية التكثف. ( )

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية

1 عملية تَحَوُّل المادة في الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (.....................)

2 القوة التي تسبب تساقط الأمطار والثلوج على سطح الأرض. (.....................)

3 تَحَوُّل الماء من الحالة السائلة إلى بخار ماء. (.....................)

اختبار 2 على المفهوم 3.1

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتح. ( )

ب أجب عما يأتي:

1 ماذا يحدث عند إضافة الماء البارد فوق الماء الساخن؟ ....

2 اذكر العوامل التي تحدد اتجاه الرياح. ....

3 ما تأثير الطاقة المنبعثة من الشمس على معدل النتح في النبات؟ ....

4 ماذا يحدث عند سقوط أشعة الشمس عمودية على منطقة ما؟ ....

السؤال الثاني: أ أكمل مما بين القوسين:

1 يمكن ملاحظة تشكل .... في الهواء فوق حقل في الصباح الباكر. (الضباب - الجليد)

ب أجب عما يأتي:

1 عَلِّل: المناطق القطبية تكون باردة جدًا. ....

2 عَلِّل: يهتم العلماء بالبحث عن أسباب التغيرات التي تحدث في البحيرات. ....

3 عَلِّل: الماء المالح يتبخر أبطأ من الماء العذب. ....

4 اذكر نوع غذاء طيور الفلامنجو. ....

السؤال الثالث: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 كلما زادت كمية الطاقة الشمسية الساقطة على أوراق النباتات .... معدل النتح.
(زاد - قل - انخفض - لا يتأثر)

2 عندما يفقد بخار الماء الطاقة تحدث عملية .... (هطول - تكثف - تجمد - تبخر)

ب أكمل ما يأتي:

1 من أمثلة التجمعات المائية على سطح الأرض .... و ....

2 يحدث جفاف للبحيرة بسبب عملية ....

3 تحدث عمليتا .... و .... بسبب اكتساب جزيئات الماء طاقة حرارية.

السؤال الرابع: أ صَوِّب ما تحته خط:

1 عندما يسخن الهواء تزداد كثافته ويهبط لأسفل. (....................)

2 تتحرك الرياح في الغلاف الجوي حركة رأسية. (....................)

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

1 حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة والغلاف الجوي. (....................)

2 تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النبات. (....................)

3 تساقط المياه على الأرض على شكل مطرأو ثلج أو برد. (....................)

الوحدة الثالثة

المفهوم 3.2

الحرارة وتغيرات الطقس

يتناول هذا المفهوم:
- تغيرات الطقس.
- زراعة الصحراء.
- عوامل تغير الطقس (تغيرات الغلاف الجوي - تأثير الجبال).
- علم الأرصاد الجوية والتنبؤ بالطقس ومراحل دراسة الطقس.
(جمع المعلومات - تحليل البيانات - الربط بين الأشياء).
- التسخين غير المتساوي على سطح الأرض.
- تأثير التغير درجة الحرارة على حركة الهواء (تيارات الهواء والرياح).
- أدوات التنبؤ بأحوال الطقس.
- الطقس القاسي (الجفاف الفيضانات والعواصف الرملية) والآثار السلبية الناتجة عنهم.

	الدرس	النشاط	المهارات الحياتية
تساءل	1	1- هل تستطيع الشرح؟ الحرارة وتغيرات الطقس. 2- زراعة الصحراء. 3- ما الذي تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟	أستطيع إيجاد حلول وتقديم النتائج.
تعلم	2	4- علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس 5- البحث العلمي التسخين غير المتساوى على الأرض.	أستطيع توقع النتائج وتلخيصها.
	3	6- البحث العملي: الورق الحلزوني الدوار. 7- أدوات التبؤ بأحوال الطقس.	
	4	8- الطقس القاسي: الفيضانات والعواصف الرملية.	
شارك	4	9. سجل أدلة كعالم: الحرارة وتغيرات الطقس.	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة.

الوحدة الثالثة

المفهوم 3.2

الحرارة وتغيرات الطقس



الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن:

- أجمع وأحَلِّل البيانات لوصف أنماط تسخين الهواء، والأرض، والماء، والتنبؤ بآثارها على الطقس والمناخ في البيئات المحلية والعالمية.
- أجمع المعلومات لشرح كيف تتغير الخصائص الفيزيائية للغلاف الجوي والاستعانة بهذه التفسيرات للتنبؤ بكيفية تغيّر أحوال الطقس كنتيجة لتأثير التَّغَيُّرات في الطاقة الحرارية.
- أحَلِّل البيانات لتطوير نماذج تصف وتتنبأ بكيفية تأثير حركات وتفاعلات الكتل الهوائية في حدوث تغيرات في الأحوال الجوية.

المصطلحات الأساسية

- الضغط الجوي.
- رادار.
- مقياس سرعة الرياح (أنيومتر).
- مقياس الأمطار.
- مقياس الضغط الجوي (بارومتر).
- ظل المطر.
- قمر صناعي.
- رطوبة.
- علم الأرصاد الجوية.

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟

الحرارة وتغيرات الطقس

فكّـر ضع علامة (✓) أو (×):

- لا تتغير درجة حرارة الجو أثناء اليوم الواحد. ( )
- هناك الكثير من الانشطة تتأثر بالتغير في الطقس مثل: الزراعة والسفر والصيد. ( )

تغيرات الطقس:

قد سبق وتعلمت أن:

- الطقس هو حالة الجو المتوقعة في فترة زمنية قصيرة مثل: يوم أو أسبوع أو شهر.
- المناخ هو حالة الجو خلال فترة زمنية ممتدة (فصل أو سنة).
- لاحظ هذه الصور التي تعبر عن تغير الطقس أثناء اليوم.





- نجد أن في الصباح كانت السماء صافية ومشرقة ثم تغير الطقس وأصبح بها غيوم أثناء اليوم

فما السبب في هذا التغير في الطقس؟

- يتغير الطقس في مكان ما نتيجة لحدوث بعض التغيرات في درجة الحرارة وكثافة الهواء وتشكل السحب وهطول الأمطار.
- والآن استعن بما تعلمته عن انتقال الطاقة في دورة الماء وأنت تفكر في أسباب حدوث تغيرات في الطقس مثل: تشكيل السحب وهطول المطر:
- عند التقاء الهواء الجاف والبارد مع الهواء الرطب الدافئ يتصاعد الهواء الدافئ الأقل كثافة لأعلى ويصبح أكثر برودة فيتكثف بخار الماء الموجود به، وتشكل السحب، ويحدث هطول الأمطار.

كيف يتنبأ خبير الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

- يعتمد خبير الأرصاد الجوية على أدوات لجمع البيانات ودراسة تغيرات الطقس على فترات زمنية مختلفة ليستفيد من هذه المعلومات للتنبؤ بأحوال الطقس.

!؟ نشاط 2 تساءل كعـــالم

زراعـة الصحـــراء

فكـر: ضع علامة (✓) أو (×):

- تتميز الصحراء بمناخ حار وجاف أو قاسٍ. ( )
- عملية الزراعة في الصحراء أمرًا سهلا. ( )



دفع النمو السكاني الكثير من الناس إلى الانتقال نحو الأراضي الصحراوية والاستقرار فيها وزراعتها إلا أنهم يواجهون عدة صعوبات منها:

1 قلة هطول الأمطار:

حيث تهطل حوالي 250 مم من الأمطار في الصحاري سنويًّا، وهي أقل كمية أمطار مقارنة بكل المناطق الإحيائية الأخرى.

2 المناخ الحار والجاف أو القاسي:

هذا المناخ الذي تتميز به الصحراء يجعل عملية الزراعة أمرًا صعبًا، لذا يلجأ المزارعون إلى التكيف مع هذا المناخ والعمل على تطوير أساليب الزراعة بكفاءة عالية، حيث تركز على الاستفادة أكبر استفادة من المياه.

3 نقص خصوبة التربة:

نتيجة لقلة العناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات في البيئات الصحراوية

طرق لتحسين الزراعة في الصحراء

يسعى المزارعون لابتكار طرق تجعل التربة الصحراوية الجافة خصبة ومثمرة منها:

1 زراعة محاصيل قادرة على تحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة

2 تحسين جودة التربة الصحراوية الجافة وجعلها خصبة ومثمرة

3 استخدام الألواح الشمسية أو توربينات الرياح في تشغيل مزارعهم

4 ابتكار طرق جديدة للري للاستفادة من المياه مثل: إعادة استخدام المياه

عَلِّل: يواجه المزارعون تحديًّا في زراعة الصحراء.

- لقلة هطول الأمطار ونقص خصوبة التربة والمناخ الحار والجاف.



- الصحاري تنشأ بفعل الكتل الهوائية (حركة الهواء) الاستوائية القارية الجافة.
- يعمل جفاف هذه الكتل الهوائية على الحد من هطول الأمطار في المناطق الصحراوية وانخفاض الرطوبة بها.

نشاط 3 قيم كعالم

ما الذي تعرفه عن تأثير الحرارة على تغيرات الطقس؟

فكر اختر:

- الهواء الدافئ .... كثافة من الهواء البارد. (أقل - أكثر)

تأثير الجبال

غالبًا ما يكون لسلاسل الجبال جانبان: (جانب رطب مواجه للرياح - وجانب جاف بعيد عنها)

تسمى هذه الظاهرة باسم ظل المطر

من خلال ملاحظتك للصورة السابقة تجد ما يلي:

1. يواجه الهواء الرطب سلسلة جبال.
2. يرتفع الهواء لأعلى.
3. يبرد الهواء ويتكثف بخار الماء في الأعلى مُكَوّنًا سُحبًا.
4. يحدث هطول المطر على الجانب المواجه لهبوب الرياح.
5. يهبط الهواء على الجانب الآخر بعد تجاوز قمة الجبل.
6. يصبح الهواء دافئا وجافًا؛ ليعمل على جفاف الأرض.

تغيرات الغلاف الجوي:

تُحاط الأرض بعدة طبقات من الغازات المختلفة تعرف باسم الغلاف الجوي الذي يتميز بعدة خصائص: منها درجة الحرارة، والضغط الجوي، وكثافة الهواء.

- تختلف خصائص الغلاف الجوي بالارتفاع عن سطح الأرض، حيث يقل كلٌّ من درجة الحرارة - ضغط الهواء - كثافة الهواء.
- درجة الحرارة تقل كلما ارتفعنا لأعلى فعند قمة الجبل نجد أن درجة الحرارة أقل من عند سفح الجبل لذا يتكون على قمم الجبال الجليد.
- الضغط الجوي: هو وزن عمود الهواء فوق منطقة ما أو مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة.
- الضغط الجوي: ينخفض كلما ارتفعنا لأعلى فنجد أن الضغط الجوي عند قمة الجبل أقل من الضغط الجوي عند سفح الجبل.
- كثافة الهواء تقل كلما ارتفعنا لأعلى، حيث إن كثافة الهواء عند قمة الجبل أقل من كثافة الهواء عند سفح الجبل.

عَلِّل: تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن خصائصه عند سفح الجبل؟

- لأنه كلما ارتفعنا نحو قمة الجبل تقل درجة الحرارة وضغط الهواء وكثافة الهواء

أجب مع سندباد

أكمل العبارات الآتية:

1. كلما ارتفعنا إلى أعلى .... الضغط الجوي.
2. كثافة الهواء عند قمة الجبل .... من كثافة الهواء عند سفح الجبل.
3. تتميز التربة الصحراوية بأنها .... الخصوبة.
4. تحدث ظاهرة .... عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال.



تدريبات سندباد على الدرس الأول

1 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يقل الضغط الجوي كلما ارتفعنا لأعلى عبر الغلاف الجوي. ( )

2 تحدث ظاهرة ظل المطر عندما يواجه الهواء الجاف سلسلة جبال. ( )

3 تتميز سلاسل الجبال بجانبين رطب وجاف. ( )

4 تنشأ الصحاري بفعل الكتل الهوائية الاستوائية القارية الجافة. ( )

2 أكمل مما بين القوسين:

1 تتميز التربة الصحراوية بأنها .... الخصوبة. (أقــل - أكبر)

2 الضغط الجوي على قمة الجبل .... الضغط الجوي عند سفحه. (أقــل - أكبر)

3 عندما يبرد الهواء تزداد كثافته ويتحرك إلى .... (أسفل - أعلى)

4 كثافة الهواء عند سفح الجبل .... عند قمة الجبال. (أقــل - أكبر)

3 أجب عما يأتي:

1 ما أسباب تغير الطقس؟

....

2 عَلِّل: يواجه المزارعون تحديًا في زراعة الصحراء؟

....

3 عَلِّل: تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن خصائصه عند سفح الجبل؟

....

4 يسعى المزارعون لابتكار طرق تجعل التربة الصحراوية الجافة خصبة ومثمرة اذكر اثنين منهما؟

....

5 اذكر سبب نمو النباتات بكميات قليلة في المناطق غير المواجهة للرياح في الجبال؟

....

نشاط 4 لاحظ كعالم

علم الأرصاد الجوية: علم التنبؤ بالطقس

فكر: ضع علامة (✔) أو (✘):

- تعتبر حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس. ( )
- يمكن التعرف على توقعات الطقس من خلال النشرة الجوية. ( )

ستتعرف في هذا المفهوم على:

- علم الأرصاد الجوية : هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.
- خبير الأرصاد الجوية : هو عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.
- التنبؤ بالطقس: هو أمر يحدث في جميع أنحاء العالم ، حيث درس الإنسان ويتوقع أحوال الطقس منذ زمن طويل قبل اختراع التلفزيون.

مراحل دراسة الطقس:

- لكي يتمكن العلماء وخبراء الأرصاد الجوية من دراسة أحوال الطقس والتنبؤ به ينبغي عليهم القيام بعدة مراحل.

1- جمع البيانات:

ينبغي على علماء الأرصاد الجوية جمع أكبر قدر من البيانات عن عوامل التنبؤ بأحوال الطقس وهي:

- درجة الحرارة والرطوبة والضغط الجوي والرياح.
- الرطوبة: هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.
- الضغط الجوي: هو مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة أو وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.

يتم تجميع هذه البيانات في فترات زمنية مختلفة بحيث تغطي:

- مساحة كبيرة أي تضم أماكن مختلفة من سطح الأرض.
- ارتفاعات مختلفة من سطح الأرض إلى أعلى الغلاف الجوي.
- قياسات متعددة لدرجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة وسرعة الرياح وغير ذلك.

الأدوات المستخدمة لدراسة الطقس:

يستخدم خبراء الأرصاد الجوية مجموعة مختلفة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به منها:

1 الترمومتـــــر:
جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة.



2 الباروميتـــــر:
جهاز يستخدم لقياس الضغط الجوي.



3 الأنيمومتـــــر:
جهاز لقياس سرعة الرياح.



4 مقيـاس المطر:
جهاز لقياس كمية المطر.



5 رادار الطقـس:
يستخدم في مراقبة الطقس في معظم الأوقات حيث:
- يحدد حجم وسرعة هطول المطر.
- يتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.



قياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.

تَمَّ تصميم أنواع أخرى من الأدوات لحمل أدوات القياس عاليًا في الغلاف الجوي لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة، مثل: (بالونات الطقس - الطائرات - الأقمار الصناعية)







أجهزة نقل البيانات

هناك أجهزة أخرى مصممة لنقل البيانات من محطات الأرصاد الجوية أو القمر الصناعي إلى العلماء لجمع البيانات وتحليلها.

أهمية عملية جمع البيانات

تساعد خبراء الأرصاد الجوية على:

- فهم أحوال الطقس بقدر كبير.
- فهم كيفية تغير الطقس والتنبؤ بالأحوال الجوية في المستقبل القريب.

2 - تحليل البيانات:

- يقوم خبراء الأرصاد الجوية بجمع البيانات من أماكن مختلفة وعلى مدى فترات زمنية قصيرة؛ ليتمكنوا من تحليلها.
- ومن أكثر الطرق الفعالة في جمع البيانات عن أحوال الطقس وتحليلها هي خرائط الطقس.



- أهمية خرائط الطقس:

1 تساعد في تمثيل البيانات عن أحوال الطقس
مثل: درجة الحرارة، والضغط الجوي، والرطوبة.

2 توصيل المعلومات إلى الجمهور.

3 - الربط بين الأشياء:

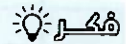
- يُعد جمع البيانات الحالية عن الغلاف الجوي وتحليلها جزء واحدًا من عملية التنبؤ بالطقس لذلك يجب على خبراء الأرصاد أيضًا:
  - تطبيق ما يعرفونه عن تأثير العوامل الأخرى على الغلاف الجوي منها: التضاريس.
  - استخدام نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بكيفية تفاعل العوامل المختلفة.
- قد تكون التنبؤات عن أحوال الطقس غير مؤكدة ، خاصة فيما يتعلق بأحوال الطقس خلال أيام أو أسابيع قادمة.

لاحظ أن

- يمكن للتغيرات الصغيرة غير المتوقعة في درجة حرارة الرياح أو الهواء أو المحيط أو الرطوبة في الهواء أن تؤثر في أحوال طقس الأسبوع المقبل بدرجة كبيرة مثلما يُقال بأن هناك احتمالية هطول أمطار بنسبة 40% على عكس ما يحدث بالفعل.
- قد تتغير الظروف بسرعة كبيرة وبشكل غير متوقع، بحيث يكاد يكون من الصعب التنبؤ بأحوال الطقس.
- طبقة التروبوسفير : هي طبقة الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض وتحدث بها ظواهر متعددة.
- اذكر السبب العلمي: يُسَمَّى التنبؤ بالطقس علمًا ؟
- لأنه يتطلب استخدام مهارات التفكير مثل: الملاحظة والتنبؤ والتحليل والتقييم والتجريب ووضع النماذج. كما يتطلب الأمر استخدام أدوات وتقنيات مختلفة للتنبؤ بأحوال الطقس.

نشاط 5 ابحث كعـــالم

البحث العملي: التسخين غير المتساوي على سطح الأرض



- ذهبت يومًا إلى شاطىء البحر ظهرًا، وكنت تمشي حافيًا على رمال الشاطىء، ثم نزلت إلى ماء البحر صف أيهما درجة حرارته أعلى ماء البحر أم رمال الشاطىء؟ ....

في هذا النشاط سنقوم بإجراء تجربة توضح اختلاف تأثير الطاقة الحرارية للشمس على اليابسة والماء وكيف يؤثر هذا الاختلاف في درجة حرارة الهواء في منطقة معينة.

توقع:

كيف ستتغير درجة الحرارة في دورق الرمل مقارنة بدورق الماء؟ وضح إجابتك.

الأدوات:

- مصباح كهربي متوهج.
- دورقان أو صينيتان من البلاستيك، بأحجام 250 مل
- أوعية قياس.
- مسطرة مترية.
- 150 ملليلترًا من الرمال.
- ساعة إيقاف.
- 150 ملليترًا من المـــاء.
- 2 ترمومتر.

خطوات التجربة:

1. ضع 150 ملليلترًا من الرمال في دورق و150 ملليلترًا من المــاء في دورق آخر.
2. ضع الدورقين بجانب بعضهما البعض.
3. ضع ترمومترًا في كل دورق وسجِّل درجة الحرارة الابتدائية.
4. ضع المصباح على بعد 10 سنتيمترات أعلى الدورقين.
5. قم بتشغيل المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.
6. قم بإطفــاء المصباح وتسجيل درجة حرارة كل دورق كل دقيقة لمدة 10 دقائق.

رسم توضيحي:



النتائج:

سجل ما جمعته من بيانات

	درجة الحرارة الابتدائية	1 دقيقة	2 دقيقة	3 دقيقة	4 دقيقة	5 دقيقة	6 دقيقة	7 دقيقة	8 دقيقة	9 دقيقة	10 دقيقة
المصباح الكهربي مضاء (محاكاة لفترة النهار)											
درجة حرارة الرمال بالدرجة المئوية	20	22	24	26	28	29	30	31	32	33	34
درجة حرارة المــاء بالدرجة المئوية	20	20.5	20.7	21	21.2	21.5	22	22.5	23	23.5	24

ارتفعت درجة حرارة الرمال بمقدار 14 درجة مئوية، بينما ارتفعت درجة حرارة الماء 4 درجات مئوية وذلك خلال 10 دقائق.

	درجة الحرارة الابتدائية	1 دقيقة	2 دقيقة	3 دقيقة	4 دقيقة	5 دقيقة	6 دقيقة	7 دقيقة	8 دقيقة	9 دقيقة	10 دقيقة
المصباح الكهربي مطفأ (محاكاه لفترة الليل)											
درجة حرارة الرمال بالدرجة المئوية	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25
درجة حرارة المـاء بالدرجة المئوية	25	24.8	24.5	24.4	24.3	24.2	24	23.8	23.7	23.6	23.5

خلال 15 دقائق انخفضت درجة حرارة الرمال بمقدار 12 درجة بينما انخفضت درجة حرارة الماء بمقدار 1.5 درجة مئوية فقط.

قم بعمل رسم بياني للنتائج على أن يكون الوقت على المحور السيني ودرجة الحرارة على المحور الصادي أضف رمز يُعَبِّر عن الماء وآخر عن الرمال.



الملاحظة:

تسخن الرمال وتبرد بشكل أسرع من المياه.

الاستنتاج:

- يختلف تأثير الطاقة الحرارية على المواد مثل : الرمال والمياه وبالمثل يختلف مدى تسخين وتبريد العديد من الأسطح المختلفة على الأرض عند تعرضها للإشعاع الشمسي.
- مثال:
  - المناطق الصحراوية نهارًا تكون درجة الحرارة مرتفعة، لأن الرمال تسخن بسرعة وليلًا تكون منخفضة؛ لأن الرمال تبرد بسرعة.
  - المناطق الساحلية درجة حرارتها نهارًا تكون معتدلة لأن الماء يسخن ببطء وليلًا تكون معتدلة لأن الماء يبرد ببطء.

لاحظ أن | تتأثر درجة حرارة الهواء في منطقة معينة باختلاف درجة حرارة المياه عن اليابسة.

أجب مع سندباد

ضع علامة (✓) أو (✗) :

1. تسخن الرمال بدرجة أقل من المياه نهارًا. ( )
2. تبرد المياه بشكل أسرع من الصخور ليلاً. ( )
3. تتساوى درجة حرارة اليابس مع الماء عند سقوط أشعة الشمس ظهرًا. ( )



تدريبات سندباد على الدرس الثاني

1 ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 الرطوبة كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. ( )
2 يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التنبؤ بالطقس بنسبة 100%. ( )
3 يختلف تأثير الإشعاع الشمسي على الأسطح المختلفة من الأرض مثل: الرمال والمياه. ( )
4 لا يمكن قياس الطقس من ارتفاعات مختلفة. ( )
5 رمال الشاطىء تكون أكثر دفئًا من ماء البحر خلال الليل. ( )

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 المرحلة التي يعتمد فيها خبراء الأرصاد الجوية على أدوات القياس لدراسة الأحوال الجوية هي ....
(الربط بين الأشياء - تحليل البيانات - تمثيل البيانات - جميع البيانات)

2 يستخدم .... في تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار.
(الأنيمومتر - الباروميتر - رادار الطقس - الترمومتر)

3 يختص علم .... بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به.
(الفضاء - الكيمياء - الأرصاد الجوية - الأحياء)

4 تعتبر .... أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس.
(الرطوبة - حرارة الشمس - الزلازل - جميع ما سبق)

5 يستخدم جهاز .... لقياس الضغط الجوي.
(الترمومتر - الباروميتر - مقياس المطر - الأنيمومتر)

3 اذكر أهمية كل من:

1 الترمومتر: ....
2 بالونات الطقس: ....
3 الأنيمومتر: ....
4 الباروميتر: ....
5 مقياس المطر: ....

نشاط 6 ابحث كعـــالم

البحث العملي: الورق الحلزوني الدوار

فكـر: هل يؤثر التغير في درجة الحرارة على حركة الهواء؟ ....

- تُعَدُّ الطاقة الشمسية مصدر الدفء على سطح الأرض، ولكن لا تتلقى جميع المناطق على سطح الأرض نفس المقدار من ضوء الشمس.
- لا تمتص جميع الأسطح حرارة الشمس بشكل متساوٍ، مما يؤدي إلى اختلاف درجات الحرارة على سطح الأرض.
- عندما يسخن الهواء فإنه يتمدد وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها البعض حيث يرتفع الهواء الدافيء الأقل كثافة ليحل محله هواء بارد أكبر كثافة.
- سنتعرف في هذه التجربة على تأثير اختلاف درجات الحرارة في حركة الهواء.



التوقع:

- ماذا سيحدث عند رش مسحوق بودرة على مصباح بارد وآخر على مصباح ساخن؟
- ماذا يحدث عند وضع حلزون ورقي فوق مصباح بارد ومصباح دافيء؟

الأدوات:

- ورق
- مسحوق بودرة تلك
- مقص
- شريط لاصق
- خيط طوله من 15 إلى 30 سم

خطوات التجربة:

1. قص قطعة من ورقة بيضاء في شكل حلزوني.
2. الصق قطعة صغيرة من الخيط في وسط الشكل الحلزوني للورق باستخدام جزء من شريط لاصق.
3. امسك الورقة الحلزونية فوق المصباح وهو مُطْفَأ ثم سَجِّل ملاحظاتك.
4. قم بتشغيل المصباح. انتظر دقيقة أو دقيقتين حتى يسخن المصباح. احذر أن يلامس المصباح أي جزء من جسمك أو الورقة. لا تمعن النظر في الضوء.
5. امسك الورقة الحلزونية فوق المصباح المُضاء، ثم سَجِّل ملاحظاتك.

الملاحظة :

المصباح	الورقة الحلزونية	مسحوق البودرة
المصباح مُطْفَأ	ثابتة	مسحوق البودرة ينتشر عشوائيًا ويتداخل مع الهواء أكثر برودة وكثافة حول المصباح.
المصباح مُضاء	تدور	يتحرك لأعلى بسبب الحرارة الناتجة من المصباح والتي تسبب في ارتفاع الهواء لأعلى وبالتالي: حمل المسحوق معه.

التفسير:

- عندما كان المصباح مضاء تمدد الهواء حول الورق الحلزوني وأصبح ساخنًا فتكون جزيئات الهواء أقل كثافة وتتحرك لأعلى مما دفع الجسيمات الأكثر برودة وأكبر كثافة إلى التحرك لأسفل فأدى ذلك إلى تكون تيار حمل حراري ساعد على دوران الورق الحلزوني بدون توقف وتحرك مسحوق البودرة لأعلى بعيدًا عن المصباح.

الاستنتاج:

تؤثر تيار الحمل الحراري في كل مكان حولنا وتسبب حركة الهواء والرياح وتغير أحوال الطقس.

ما العلاقة بين هذا النشاط وحركة الهواء والرياح؟

- يُطلَق على الحركة الرأسية للهواء تيار هواء بينما يطلق على الحركة الأفقية للهواء على نفس المستوى الرياح .
- تتوقف سرعة التيارات الهوائية والرياح على الفرق في درجات الحرارة بين المناطق المجاورة.
- يعتمد اتجاه حركة الرياح على تحرك الهواء من المناطق القريبة الباردة إلى المناطق الأكثر دفئًا.

نشاط 7 لاحظ كعالم

أدوات التنبؤ بأحوال الطقس

فكر: ما مراحل التنبؤ بالطقس؟ ....

- قد تكون عملية التنبؤ بالطقس مهمة صعبة، ولكن ساهمت الأدوات والتكنولوجيا في مساعدة خبراء الأرصاد الجوية من عمل تنبؤات تزداد دقة بشكل كبير.
- كما سبق تعرفنا على محاولة خبراء الأرصاد الجوية جمع أكبر عدد من البيانات عن درجة حرارة الجسم والضغط الجوي والرياح، وأي ظروف أخرى محيطة.
- كذلك استخدام خبراء الأرصاد الجوية أدوات متنوعة لدراسة الطقس والتنبؤ به مثل:



الأنيمومتر:
يستخدم في تسجيل سرعة هبوب الرياح.



جهاز مقياس المطر:
يستخدم في تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة.



جهاز رادار الطقس:
يستخدم في تحديد حجم وسرعة هطول المطر، ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.



الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية:
تستخدم في معرفة المسار المحتمل للأعاصير.

كيفية هطول المطر:

1. عندما تتكون قطرات ماء صغيرة إلى حد ما في السحابة (يستطيع الهواء حملها).
2. مع استمرار تكثف بخار الماء تدريجيًّا تصبح قطرات الماء أكبر وأثقل.
3. في النهاية تسحب قوة الجاذبية هذه القطرات نحو الأرض وهذا ما يحدث عند هطول المطر.

لاحظ أن

الثلج يتشكل عندما يكون الهواء في السحاب باردًا بدرجة تسمح بتكوين بلورات، وهذا يعرف بهطول الثلج.

يسجل خبراء الأرصاد الجوية أنواعًا مختلفة من القياسات.

صِل الأدوات أو الأجهزة المستخدمة مع هدف خبير الأرصاد الجوية:

إذا كان خبير الأرصاد يريد معرفة	فيجب عليه استخدام
. سرعة الرياح في الإعصار.	- قمر صناعي خاص بالأرصاد الجويه.
. ما إذا كان المطر هذا الصيف أكثر من الصيف الماضي.	- الباروميتر.
. المسار المحتمل للإعصار.	- الأنيمومتر.
. الضغط الجوي الحالي.	- مقياس المطر.



تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1 ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 يستخدم خبراء الأرصاد الجوية جهاز الأنيمومتر في معرفة حجم وسرعة هطول المطر. ( )

2 تتكون قطرات ماء صغيرة في السحاب، وعندما تصبح أكبر وأثقل يحدث هطول المطر. ( )

3 الهواء الدافىء الرطب أقل كثافة من الهواء البارد. ( )

4 تحدث ظواهر الطقس في طبقة التروبوسفير. ( )

5 حركة تيارات الهواء تكون أفقية. ( )

2 اذكر أهمية كل من:

1 رادار الطقس.

....

2 الأنيمومتر.

....

3 مقياس المطر.

....

4 الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية.

....

3 أسئلة متنوعة:

1 اختلف أحمد وعمر على كمية المطر التي سقطت في صيف هذا العام وفي الصيف الماضي. ما الأداة التي تنصحهم يستخدمها كل منهما لمعرفة كمية المطر.

....

....

2 ما اسم هذا الجهاز؟ وفيم يستخدم؟

....

....



نشاط 8 حلّل كعالم

الطقس القاسي: الفيضانات والعواصف الرملية



- عند سقوط أمطار غزيرة في منطقة ما ولمدة طويلة. ما الذي تتوقع حدوثه؟ ....

- في السنوات الأخيرة كانت هناك زيادة في عدد الظواهر الجوية القاسية في جميع أنحاء العالم ومن المتوقع أن يزداد عدد وشدة الكوارث المناخية بسبب تغير المناخ العالمي.

آثار كثرة الهطول أو ندرته

سقوط الأمطار سواء كانت غزيرة أو نادرة جدًّا يؤدي إلى العديد من الأضرار منها:

1. تغير النظم البيئية.
2. الإضرار بالمنشأت التي بناها الإنسان.
3. الأضرار بالنظم الزراعية.
4. وقوع إصابات ووفيات.

- يترتب على ذلك بعض الظواهر القاسية مثل : موجات الجفاف - الفيضانات - العواصف الرملية.

	الجفاف	الفيضانات
التعريف	- النقص الشديد أو قلة المياه المتاحة للإنسان والنباتات والحيوانات.	- هي ارتفاع المياه فوق ضفة النهر وتدفقها إلى الأراضي المحيطة.
الأسباب	- الارتفاع الشديد في درجات الحرارة. - جفاف الطقس لفترة طويلة.	- كثرة هطول الأمطار الغزيرة. - الانصهار المفاجىء للثلج والجليد في منطقة ما.
الآثار السلبية	- نقص المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات وللصناعة وللمدن. - تؤثر موجات الجفاف على حياة الكائنات الحية سواء إنسان أو حيوان أو نبات.	- غرق الناس والحيوانات. - إتلاف المنشآت. - تحطيم المباني. - تعطيل الحياة والاقتصاد بشكل عام.



- تكون الزيادة في تدفق الأمطار سريعة جدًّا كل عامين تقريبًا في النظام الطبيعي.
- تتكرر الفيضانات الشديدة بشكل أقل كل بضعة عقود تقريبًا (عشرات السنين).
- الفيضانات النادرة التي لا يكون الناس مهيئين لها تسبب أكبر قدر من الضرر والخسائر في الأرواح.
- بالرغم من أن للفيضانات آثارًا مدمرة إلا أن :-
- النظم البيئية تتعافى في النهاية من الفيضانات.
- هناك بعض النظم البيئية التي تعتمد على الفيضانات الدورية مثل: الموجودة على طول نهر النيل.
- تزداد شدة خطورة الفيضان إذا كانت الأرض متجمدة (عَلِّل)

ج: لأنها لا تستطيع امتصاص الماء في هذه الظروف.

العواصف الرملية:

تحدث العواصف الرملية والتي تُسَمَّى أحيانًا بالعواصف الترابية ، عندما تهب رياح قوية للغاية وتحرك الرمال والتراب أو كليهما من منطقه شديدة الجفاف.

أماكن حدوثها:

يشيع حدوثها في الصحاري والمناطق شديدة الجفاف (التي كانت تعاني من الجفاف لفترة طويلة).

الآثار السلبية:

- تشبه العاصفة الرملية جدارًا من الحطام والغبار المتطاير في الأفق.
- يمكن أن يصل طول العواصف الرملية إلى عدة كيلومترات ويبلغ ارتفاعها مئات الأمتار مما يسهل رؤيتها.
- أحيانًا يكون لدي الإنسان الكثير من الوقت للحذر قبل وصول العواصف الرملية إليه.

أضرار العواصف الرملية:

1. تُمَثِّل خطورة بشكل خاص على قائدي المركبات؛ لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير.
2. تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف للمحركات.
3. يملأ الغبار قنوات الري ويؤثر سلبًا في جودة المياه.
4. يتراكم الغبار على الألواح الشمسية، مما يؤدي إلى تعطيل توليد الطاقة.
5. يسبب الغبار مخاطر صحية على الإنسان إذا تم استنشاقه أو دخوله في العين.
6. تكون غالبًا مصحوبة برياح شديدة تحمل الحطام وتسبب الأضرار.

أجب مع سندباد

وضح الآثار السلبية لكلٍّ من:

1. الجفاف: ....
2. الفيضان: ....
3. العواصف الرملية: ....

نشاط 9 | سجِّل أدلة كعـــالم

راجـــع: الحرارة وتغيرات الطقس

تعلمت الكثير عن أحوال الطقس وكيف يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التنبؤ بها.

التساؤل:

كيف يتنبأ خبير الأرصاد الجوية بأحوال الطقس؟

الفرض:

يستخدم الخبراء الأرصاد الجوية أدوات لجمع وتحليل البيانلت لتحديد التغيرات في الطقس.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة:

- تنشأ الصحاري بفعل الكتل الهوائية الاستوائية القارية الجافة، حيث يعمل جفاف هذه الكتل على الحد من هطول الأمطار في المناطق الصحراوية.
- يتبخر الماء في الصحار أكثر مما يهطل وترتفع درجات الحرارة خلال النهار.
- الهواء الجاف يحتوي على قليل من بخار الماء لتشكيل السحب كما أن الرطوبة منخفضة جدًّا.
- تعمل التضاريس الجغرافية مثل: الجبال على دفع الهواء إلى ارتفاعات عالية تتسبب في فقدان هذا الهواء للرطوبة.
- الأراضي الزراعية الواقعة على الجانب المقابل لاتجاه الرياح من سلاسل الجبال لا تتلقى الكثير من الأمطار.
- لزيادة الاستفادة من مصادر المياه ، حاول المزارعون ابتكار طرق جديدة لري المحاصيل.
- يستخدم خبراء الأرصاد الجوية أدوات مثل: مقياس المطر والبارومتر والأنيمومتر والأقمار الصناعية لجمع البيانات وتحليلها عن أحوال الطقس.
- خرائط الطقس تتيح لخبراء الأرصاد الجوية تحديد الكتل الهوائية وكيفية تحركها وتفاعلها مع بعضها.
- تعتبر حرارة الشمس من أهم العوامل المؤثرة في الطقس.
- عندما يسخن الهواء فإنه يتمدد وتنتشر جزيئاته بعيدًا عن بعضها ويرتفع لأعلى، ثم يبرد بفعل انخفاض ضغط الهواء كلما ارتفعنا إلى أعلى، ويتكثف بخار المـاء مكونًا سحبًا أكبر وزنًا، ثم تسحبها الجاذبية إلى الأرض في صورة أمطار.



تدريبات سندباد على الدرس الرابع

1 ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1. تحدث موجات الجفاف نتيجة الانخفاض الشديد في درجات الحرارة في بعض المناطق. ( )
2. يمكن حدوث هطول الثلج عندما يكون الهواء في السحاب دافئًا بدرجة تسمح بتكوين بلورات. ( )
3. يتسبب هبوب الرياح المحملة بكميات كبيرة من الرمال في حدوث عواصف رملية. ( )
4. الجفاف هو ظاهرة تحدث عند سقوط أمطار غزيرة جدًّا. ( )
5. عندما يسخن الهواء تقل كثافته. ( )

2 أكمل مما بين القوسين:

1. النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما (جفاف - فيضان)
2. يستخدم لمعرفة سرعة الرياح (البارومتر - الأنيمومتر)
3. يتسبب الانصهار المفاجيء للثلج أو الجليد في منطقة ما في حدوث .... (فيضان - جفاف)
4. تحدث العواصف الرملية في المناطق .... (الرطبة - شديدة الجفاف)
5. تتسبب قوة .... في سقوط قطرات الماء وبلورات الثلج لأسفل وتسبب هطول المطر. (الجاذبية - المغناطيسية)

3 أسئلة متنوعة:

1. اذكر أضرار العواصف الرملية.

....

....

2. ما اسم هذا الجهاز؟ وفيم يستخدم؟



....

....

3. قارن بين الجفاف والفيضان من حيث:

	الجفاف	الفيضانات
التعريف		
أسباب الحدوث		
الآثار السلبية		

أهم المفاهيم بالمفهوم 3.2

علم الأرصاد الجوية	هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.
الضغط الجوي	- هو مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة - أو هو وزن عمود الهواء فوق منطقة ما.
الرطوبة	هي كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.
الجفاف	هو النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما.
الفيضانات	هي ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضي المحيطة.
العواصف الرملية (الترابية)	هي رياح قوية تحمل الرمال والتراب من منطقة شديدة الجفاف.
طبقة التروبوسفير	هي طبقة الغلاف الجوي الأقرب إلى سطح الأرض وتحدث بها ظواهر الطقس المتعددة.
الغلاف الجوي	هو عدة طبقات من الغازات المختلفة التي تحيط بالأرض.
جمع البيانات	هي مرحلة جمع المعلومات عن الطقس من محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية.
ظل المطر	هو ظاهرة تحدث على طول سلاسل الجبال وتتسبب في وجود جوانب رطبة وأخرى جافة للجبال.
الباروميتر	هو جهاز يستخدم في قياس الضغط الجوي.
جهاز رادار الطقس	هو جهاز يستخدم في تحديد سرعة هطول المطر وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

ملخص المفهوم 3.2

يتضمن المفهوم الثاني معلومات عن:

زراعة الصحراء:

- تتميز الصحراء بمناخ حار وجاف، مما يجعل عملية الزراعة في الصحراء أمرًا صعبًا.
- على الرغم من ذلك قام المزارعون بالتكيف مع هذا المناخ عن طريق:

1 تطوير اساليب الزراعة.
2 زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس وقلة الأمطار ونقص خصوبة التربة.
3 إعادة تحسين جودة التربة.
4 استخدام الطاقة الشمسية أو توربينات الرياح في تشغيل مزارعهم.

العوامل المؤثرة في تغير الطقس:

1 التسخين غير المتساوي على سطح الأرض.

- يختلف تأثير الإشعاع الشمسي على الأسطح المختلفة على الأرض، وبالتالي تتأثر درجة حرارة الهواء في منطقة معينة بدرجة حرارة المياه واليابسة.
- تُحدد سرعة تيارات الهواء (حركة الهواء الرأسية) والرياح (حركة الهواء الأفقية) بناء على اختلاف درجات الحرارة بين المناطق المجاورة، وكذلك يعتمد اتجاه حركة الرياح على موقع هذه المنطقة.

2 تغيرات الغلاف الجوي:

- كلما ارتفعنا لأعلى تقل درجة الحرارة والضغط الجوي وكثافة الهواء.

3 تأثير سلاسل الجبال:

- عندما يواجه الهواء الرطب سلسلة جبال تحدث ظاهرة ظل المطر والتي تتسبب في وجود جانبين (رطب مواجه للرياح وجاف بعيد عن الرياح) فيؤدي إلى اختلاف الطقس بين جانبي سلاسل الجبال.

علم الأرصاد الجوية: هو علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به.

حيث يقوم خبراء الأرصاد الجوية بـــ:

1 جمع البيانات من محطات الأرصاد الجوية في جميع أنحاء العالم.

- حيث يستخدم العلماء مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس ومنها:
  - الترمومتر: لقياس درجة الحرارة.
  - البـارومتر: يقيس الضغط الجوي.
  - الانيمومتر: لقياس سرعة الرياح.
  - مقياس المطر: يقيس مقدار المطر.
  - رادار الطقس: يُحَدِّد حجم وسرعة هطول المطر، وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.

كما يستخدم أجهزة لحمل ادوات القياس عاليًا في الغلاف الجوي وقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة مثل:

- بالون الطقس   - الطائرات   - الأقمار الصناعية

أجهزة نقل البيانات: هي أجهزة تستخدم لنقل البيانات من محطات الأرصاد الجوية أو الأقمار الصناعية إلى العلماء.

2 تحليل البيانات: باستخدام خرائط الطقس التي تساعد في:

- تمثيل البيانات.
- توصيل المعلومات للجمهور.

3 الربط بين الأشياء:

- يطبق خبراء الطقس ما يعرفونه عن تأثير العوامل الأخرى على الغلاف الجوي مثل: التضاريس.
- يتم استخدام النماذج الحاسوبية لإنشاء التنبؤات بالطقس.

على الرغم من استخدام خبراء الأرصاد الجوية لتقنيات وأدوات حديثة إلا أن التنبؤ بالطقس غير مؤكد بسبب:

- إمكانية حدوث تغيرات صغيرة وغير متوقعة في درجات الحرارة أو الرياح أو الرطوبة تؤثر على أحوال الطقس بدرجة كبيرة.
- سرعة حدوث التغير بشكل غير متوقع، مما يجعل التنبؤ بالطقس أمرًا صعبًا.

ظواهر الطقس القاسي:

- يعتبر الارتفاع الشديد في درجات الحرارة من أهم أسباب حدوث موجات الجفاف على الأرض التي تؤثر على حياة الإنسان والحيوان والنبات، نتيجة للنقص الشديد في المياه اللازمة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات والصناعة وللمدن أيضًا.
- يُعَدُّ الانصهار المفاجئ للثلج والجليد في منطقة ما من أهم أسباب حدوث الفيضانات، كذلك ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضي المحيطة.
- تؤدي الفيضانات إلى غرق الناس والماشية وتعطيل الحياة الاقتصادية وإتلاف المباني.
- تؤدي العواصف الرملية (وهي رياح قوية تحمل الرمال والتراب من منطقة شديدة الجفاف) إلى:

1. خطورة كبيرة على قائدي المركبات لضعف الرؤية بشكل كبير.
2. تتسبب في تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات.
3. تؤثر سلبًا على جودة المياه، حيث يملأ الغبار قنوات الري.
4. تشكل مخاطر صحية على الإنسان عند استنشاق الغبار أو دخوله في العين.
5. تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية.

أهم الأسئلة المقالية بالمفهوم 3.2 وإجاباتها النموذجية

1 ما أسباب تغير الطقس؟

- بسبب حدوث تغيرات في بعض خصائص الهواء الجوي مثل: درجة الحرارة وكثافة الهواء وشكل السحب وهطول الأمطار.

2 لماذا يواجه المزارعون تحديًا في زراعة الصحراء؟

- لأن مقدار ما يتبخر من المياه يتجاوز مقدار ما يهطل من الأمطار.

3 ما المقصود بالضغط الجوي؟

- هو وزن عمود الهواء في منطقة أو مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة

4 يسعى المزارعون لابتكار طرق تجعل التربة الصحراوية الجافة خصبة ومثمرة اذكر اثنين منهما؟

- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة و إعادة استخدام الماء وتحسين جودة التربة.

5 عرف الرطوبة؟

- كمية بخار الماء الموجودة في الهواء.

6 على الرغم من استخدام خبراء الأرصاد الجوية أحدث أدوات وتقنيات إلا أن التنبؤات بأحوال الطقس غير مؤكدة وضح ذلك؟

- بسبب التغيرات الصغيرة غير المتوقعة في درجة حرارة الرياح أو الرطوبة إلى جانب تغير الظروف بسرعة كبيرة وبشكل غير متوقع.

7 لماذا يُسَمَّى التنبؤ بالطقس علمًا؟

- لأنه يتطلب استخدام مهارات التفكير مثل: الملاحظة والتنبؤ والتحليل والتقييم والتجريب ووضع النماذج كما يتطلب الأمر استخدام أدوات وتقنيات مختلفة للتنبؤ بأحوال الطقس.

8 اذكر المراحل الثلاثه الأساسية التي يتبعها خبراء الأرصاد الجوية أثناء دراسة أحوال الطقس؟

- جميع البيانات - تحليل البيانات - الربط بين الأشياء.

9 تختلف خصائص الغلاف الجوي على قمة الجبل على خصائصه عند سفح الجبل. وضح ذلك؟

- عند السفـــح: تزيد درجة حرارة وضغط وكثافة الهواء.
- عند القمـــة: تقل درجة حرارة وضغط وكثافة الهواء.

اذكر أهمية أو استخدام واحد لكل من:

1 الترمومتر.

- يستخدم لقياس درجه الحرارة.

2 البارومتر.

- يستخدم لقياس الضغط الجوي.

3 بالونات الطقس.

- حمل أدوات قياس الطقس لارتفاعات عالية.

4 الأنيمومتر.
- تسجيل سرعة هبوب الرياح.
5 مقياس المطر.
- تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة.
6 رادار الطقس.
- يُحَدِّد حجم وسرعة هطول المطر ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
7 الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية.
- معرفة المسار المحتمل للأعاصير.
8 خرائط الطقس.
- جمع بيانات الطقس وتمثيلها للتعرف على أحوال الطقس وتوصيل المعلومات إلى الجمهور.

عَلِّل (حَدِّد السبب العلمي):

1 تُعَدُّ عملية الزراعة أمرًا صعبًا في الصحراء.
- بسبب المناخ الحار والجاف وقلة هطول الأمطار والتربة منخفضة الخصوبة.
2 يحتاج متسلقو الجبال إلى اسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى
- لأن كثافة الهواء تقل كلما ارتفعنا لأعلى وبالتالي تقل نسبة الأكسجين في الارتفاعات العالية.
3 تُشَكِّل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدي السيارات والشاحنات.
- لأنها تُقَلِّل الرؤية بشكل كبير وتكون مصحوبة برياح قوية.
4 اختلاف درجة حرارة الهواء فوق مناطق معينة من سطح الأرض عن مناطق أخرى.
- بسبب اختلاف درجة حرارة الأسطح الموجودة على الأرض عند تعرضها للإشعاع الشمسي.
5 اختلاف الضغط الجوي من منطقة لأخرى على سطح الأرض.
- بسبب اختلاف وزن عمود الهواء من منطقة لأخرى على سطح الأرض.
6 يمكن لخبراء الأرصاد الجوية قياس أحوال الطقس من الارتفاعات العالية في الغلاف الجوي.
- لأنه يمكن استخدام الأقمار الصناعية وبالونات الطقس لحمل أدوات القياس عاليًا للتعرف على الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة.
7 تزداد شدة خطورة الفيضان إذا كانت الأرض متجمدة
- لأنها لا تستطيع امتصاص الماء في هذه الظروف
8 تتسبب العواصف الرملية في تعطيل توليد الطاقة
- بسبب تراكم الغبار على الألواح الشمسية

ماذا يحدث: (ما النتائج المترتبة على):

1. الانصهار المفاجئ للثلج أو الجليد في منطقه معينة.

- حدوث فيضانات.

2. للهواء الرطب عندما يصطدم بالجبال مع ذكر اسم الظاهرة.

- يرتفع لأعلى ويبرد ويتكثف ويكون سُحبًا (ظاهرة ظل المطر).

اذكر الآثار المترتبة على:

1. موجات الجفاف:

- هلاك الناس والنبات والحيوان ونقص المياه اللازمة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات والصناعة.

2. الفيضانات:

- غرق الناس، والماشية، وتعطيل الحياه، والاقتصاد، وتحطيم وإتلاف المباني بسبب اندفاع الماء.

3. العواصف الرملية:

- تعطل الرحلات الجوية وتلف المحركات.
- يملأ الغبار قنوات الري مما يؤثر في جودة المياه.
- يتراكم الغبار على الألواح الشمسية مما يؤدى إلى تعطيل توليد الطاقة.
- يقلل الرؤية بشكل كبير مما يشكل خطر على قائدي المركبات.
- يُسبب الغبار مخاطر صحية إذا تم استنشاقة أو دخولة إلى العين.

اذكر أسباب حدوث:

1. الجفاف.

- الارتفاع الشديدة في الحرارة وجفاف الطقس لفترة طويلة.

2. الفيضانات.

- كثرة هطول الأمطار - الانصهار المفاجئ للثلج والجليد.

من أنـــا ... ؟

1. عالم يستخدم مجموعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به.

- خبير الأرصاد الجوية.

2. طبقة يحدث فيها ظواهر الطقس المتعددة.

- طبقة التروبوسفير.



تدريبات سندباد على المفهوم 3.2

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1 من التحديات التي يواجهها المزارعون أثناء زراعة الصحراء ....

(أ) اعتدال المناخ (ب) توفر الآلات الزراعية (ج) نقص الأمطار (د) كثرة النباتات

2 العامل الرئيسي في حدوث تغيرات الطقس هو.................

(أ) الرياح (ب) الشمس (ج) دورة الماء (د) التجمد

3 في بعض المناطق الصحراوية تكون درجة الحرارة نهارًا عالية بسبب زيادة.................

(أ) الرطوبة (ب) سرعة الرياح (ج) سرعة تسخين الرمال (د) الضغط الجوي

4 يستخدم جهاز .... في تحديد سرعة الرياح.

(أ) البارومتر (ب) مقياس المطر (ج) الترمومتر (د) الأنيمومتر

5 يؤدي المناخ ....إلى تبخر كمية كبيرة من المياه من سطح الأرض.

(أ) البارد والرطب (ب) الحار والجاف (ج) المعتدل والرطب (د) البارد والجاف

6 أرادت مريم أن تتسلق أحد الجبال أي الأجهزة التالية يمكن أن تستخدمها لقياس الضغط الجوي ....

(أ) الترمومتر (ب) البارومتر (ج) الردار (د) الأنيمومتر

7 الخطوة الأولى في عملية التنبؤ بالطقس وفهم كيفية تغيره هي ....

(أ) تحليل البيانات (ب) النشرة الجوية (ج) جمع البيانات (د) الربط بين الأشياء

8 جميع ما يلي من الطرق التي يمكن اتباعها عند حدوث عاصفة رملية ماعدا ....

(أ) ارتداء الكمامات (ب) البقاء في المنزل (ج) القيادة السريعة (د) غلق النوافذ

9 كلما زادت نسبة الرطوبة في مدينة ما ، فإن خبير الأرصاد الجوية يتوقع أن يكون الطقس ....

(أ) ممطرًا (ب) جافًا (ج) باردًا (د) معتدلًا

10 أثناء التسلق إلى قمة الجبل ....

(أ) يزداد الضغط والكثافة (ب) ينخفض الضغط والكثافة

(ج) ينخفض الضغط وتزداد الكثافة (د) يزداد الضغط وتنخفض الكثافة

11 عملية تطبيق ما يعرفه خبراء الأرصاد عن تأثير العوامل المختلفة على الغلاف الجوي لاستخدامها في التنبؤ بالطقس تتم بغرض ....

(أ) تحليل البيانات (ب) الربط بين الأشياء (ج) جمع البيانات (د) تمثيل البيانات

12 العالم الذي يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به يعتبر خبير ....

(أ) فلك (ب) كيمياء (ج) أرصاد جوية (د) زلازل

13 الرطوبة هي كمية .... الموجودة في الهواء الجوي.

(أ) بخار الماء (ب) الأكسجين (ج) الهيليوم (د) بلورات الثلج

14 تحدث معظم ظواهر الطقس في طبقة .... من الغلاف الجوي.

(أ) التروبوسفير (ب) الميزوسفير (ج) الترموسفير (د) الإكسوسفير

15 أي مما يلي لا يُعَدُّ من عوامل الطقس ؟

(أ) درجة الحرارة (ب) الزلازل (ج) الضغط الجوي (د) الرياح

16 لقياس درجة حرارة الجو يستخدم ....

(أ) الباروميتر (ب) مقياس المطر (ج) الترمومتر (د) الأنيمومتر

17 الجهاز الذي يستخدم في تتبع العواصف الرعدية والأعاصير هو ....

(أ) بالونات الطقس (ب) الأنيمومتر (ج) الباروميتر (د) رادار الطقس

18 أي مما يلي لا يُعَبِّر عن خصائص البيئات الموجودة في الصورة المقابلة ....

(أ) قلة هطول المطر (ب) مناخ حار وجاف

(ج) تربة عالية الخصوبة (د) تربة منخفضة الرطوبة

19 عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ....

(أ) أعلى (ب) أقل (ج) بنفس المستوى (د) معدومًا

20 يسخن الهواء بسرعة أكبر من أجزاء معينة على سطح الأرض ما المكان الذي ترتفع درجة حرارة الهواء فيه فوق سطح الأرض بشكل أسرع ؟

(أ) مياه المحيطات (ب) البحيرات (ج) الشواطىء الرملية (د) الغابات

21 يمكن استخدام .... لجمع بيانات الطقس من الارتفاعات العالية في الغلاف الجوي

(أ) الباروميتر (ب) بالونات الطقس (ج) الميكروسكوب (د) الطائرات الحربية

22 تُسَمَّى العواصف الرملية بالعواصف ....

(أ) الثلجية (ب) الرعدية (ج) الترابية (د) الباردة

23 الغازات الخفيفة الأقل كثافة توجد بنسبة .... على ارتفاعات عالية من الغلاف الجوي.

(أ) معدومة (ب) أقل (ج) أكبر (د) منخفضة جدًّا

24 أي مما يلي يمكن حدوثه في البيئات الصحراوية ذات المناخ الحار والجاف ؟

(أ) موجات الجفاف فقط (ب) الفيضانات

(ج) العواصف الثلجية (د) العواصف الرملية والجفاف

25 يستخدم جهاز الأنيمومتر في تسجيل ....

(أ) درجة الحرارة (ب) سرعة الرياح (ج) الضغط الجوي (د) مقدار المطر

2 أكمل مما بين القوسين:

1 يكون ضغط الهواء كبيرًا عند .... الجبل. (سفح - قمة)

2 يمكن استخدام مقياس المطر في تحديد .... (الرطوبة - مقدار الهطول)

3 يُطلَق على عرض معلومات مثل: درجة الحرارة والرياح على خريطة الطقس في مكان ما .... البيانات. (جمع - تمثيل)

4 الهواء .... يكون أقل كثافة. (البارد - الدافىء)

5 كلما زادت كمية بخار الماء في الهواء .... الرطوبة. (قلت - زادت)
6 منطقة ظل المطر تكون .... للزراعة. (صالحة - غير صالحة)
7 يُستخدم .... لقياس حجم وسرعة هطول الأمطار. (مقياس المطر - رادار الطقس)
8 تُستخدم .... في حمل أدوات القياس على ارتفاعات عاليه في الغلاف الجوي. (الأنيمومتر - بالونات الطقس)
9 من الآثار السلبية للجفاف على البيئة .... (موت النباتات والحيوانات - إتلاف المباني والمنشآت)
10 تتكون الغابات وتنمو المحاصيل على الجانب .... للرياح من الجبال. (المواجه - غير المواجه)
11 يهطل حوالي .... من الأمطار في الصحاري سنويًّا. (250 مم - 250 م³)
12 كمية بخار الماء الموجودة في الهواء تعرف بـ .... (الضغط الجوي - الرطوبة)
13 تسحب قوة .... قطرات الماء وبلورات الثلج نحو الأرض. (الاحتكاك - الجاذبية)
14 يمكن استخدام .... لتسجيل مقدار المطر في منطقة معينة. (مقياس المطر - الأنيموميتر)
15 عندما يتحرك الهواء الدافيء لأعلى يصبح أكثر .... (سخونة - برودة)
16 تحدث ظاهرة .... عندما يتحرك الهواء الرطب فوق سلسلة جبال. (ظل المطر - المد والجزر)
17 أي المناطق التالية يكون فيها الضغط الجوي كبيرًا؟ (قمم الجبال - منخفض الوادي)
18 يمكن معرفة المسار المحتمل للأعاصير باستخدام .... (الترمومترات - الأقمار الصناعية)
19 مقدار ما يتبخر من المياه في الصحراء .... مقدار ما يهطل من الأمطار. (أقل من - أكبر من)
20 عاصفة يشيع حدوثها في المناطق الجافة هي .... (عاصفة رعدية - عاصفة رملية)
21 انصهار جليد القطبين يمكن أن يتسبب في حدوث موجات من .... (الجفاف - الفيضانات)
22 تتسبب تيارات .... في حركة الهواء وتغير أحوال الطقس. (الحمل الحراري - التوصيل الحراري)
23 تحدث موجات الجفاف بسبب .... الشديد في درجات الحرارة. (الانخفاض - الارتفاع)

3 اذكر استخدامًا واحدًا لكلٍّ مما يلي مع بيان أهميته:

1 الأقمار الصناعية وبالونات الطقس ....
2 الترمومتر ....
3 الباروميتر ....
4 جهاز رادار الطقس ....
5 الأنيموميتر ....
6 خرائط الطقس ....

4 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تُعبِّر الرطوبة عن مقدار بخار الماء الموجود في الهواء. ( )
2 مقدار ما يتبخر من ماء في الصحراء يتجاوز مقدار ما يهطل من أمطار. ( )
3 تتميز المناطق الساحلية بالطقس المعتدل؛ لأن رمالها تسخن وتبرد ببطء. ( )
4 تتسبب العواصف الرملية في تلوث الماء والهواء. ( )
5 من أسباب حدوث الجفاف كثرة هطول الأمطار. ( )

6 يرتفع الهواء الرطب عندما يصطدم بالجبال فيبرد ويتكثف بخار الماء به فيسقط المطر. ( )
7 تُعتبر كثافة الهواء من التَّغيُّرات الجوية التي لا تتأثر بالارتفاع عن سطح الأرض. ( )
8 يتسبب ظل المطر في اختلاف المناخ بين جانبي سلاسل الجبال. ( )
9 انصهار الجليد من الظواهر التي تتسبب في حدوث فيضانات مدمرة. ( )
10 من البيانات التي يتم جمعها للتنبؤ بالطقس درجة الحرارة والرطوبة. ( )
11 من طرق تكيف المزارعين من المناخ الصحراوي زراعة نباتات تتحمل حرارة الطقس. ( )
12 من أضرار الفيضانات تراكم الغبار على الألواح الشمسية، مما يُعَطِّل توليد الطاقة. ( )
13 يستخدم خبراء الأرصاد الجوية نماذج حاسوبية معقدة للتنبؤ بتأثير العوامل المختلفة. ( )
14 عند الهبوط لأسفل في الغلاف الجوي تنخفض درجة الحرارة وضغط الهواء وكثافته. ( )
15 تعتبر حرارة الشمس أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس. ( )
16 لا يمكن زراعة أي محاصيل في البيئات الصحراوية. ( )
17 يستخدم جهاز الباروميتر لتسجيل سرعة الرياح. ( )
18 لا يمكن التعرف على أحوال الطقس من الارتفاعات العالية في الغلاف الجوي. ( )
19 لا تُعتبر درجة الحرارة والرطوبة من عوامل الطقس. ( )
20 الهواء البارد أقل كثافة من الهواء الدافيء ويتحرك لأعلى. ( )
21 لا تسبب العواصف الرملية أي أضرار صحية على الإنسان. ( )
22 تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن خصائص الغلاف الجوي عند سفح الجبل. ( )
23 تسخن الشواطيء الرملية والمياه بنفس السرعة عند تعرضهما لتأثير الإشعاع الشمسي. ( )
24 تُسَمَّى العواصف الرملية أحيانًا بالعواصف الرعدية. ( )

5 أكمل العبارات الآتية:

1 الهواء .... يحتوي على كمية كبيرة من بخار الماء.
2 تحدث ظاهرة .... عندما يتحرك الهواء الرطب نحو سلسلة من الجبال.
3 تتحرك الرياح من المناطق .... إلى المناطق ....
4 يستخدم .... في قياس درجة الحرارة.
5 يتميز طقس المدن الواقعة حول المناطق الساحلية بـ ....
6 تتحرك الرياح حركة .... بينما تتحرك التيارات الهوائية حركة ....
7 تتميز الصحراء بمناخ .... وقلة هطول .... ، وهو ما يجعل عملية الزراعة أمرًا صعبًا.
8 يمكن أن تتسبب العواصف الرملية في تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على ....
9 تعرف كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوي بـ ....
10 يستخدم .... في تسجيل مقدار المطر ، بينما يستخدم الأنيمومتر في تسجيل ....
11 يستخدم جهاز .... لتحديد سرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
12 يقوم خبراء .... بجمع بيانات الطقس وتحليلها للتعرف على أحوال الطقس.

13 الهواء .... أكبر كثافة من الهواء .... ؛ ولذا يتحرك لأسفل.

14 تحدث عملية .... لبخار الماء لتشكيل السحب ، ثم يسقط في صورة أمطار وثلوج.

6 صَوِّب ما تحته خط:

1 يسخن الهواء ثم يتكثف بالارتفاع لأعلى في الغلاف الجوي. (........................)

2 يؤدي الجفاف إلى غرق الناس والماشية وتحطيم المباني. (........................)

3 تتحرك تيارات الهواء حركة أفقية. (........................)

4 يتحرك الهواء الدافىء الرطب لأعلى ؛ لأنه أقل ضغطًا. (........................)

7 اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب) :

أ	ب
1 الترمومتر	أ ( ) يقيس الضغط الجوي.
2 الأنيمومتر	ب ( ) يُحَدِّد سرعة الهطول ويتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
3 البارومتر	جـ ( ) يقيس درجة الحرارة.
4 رادار الطقس	د ( ) يقيس سرعة الرياح في الإعصار.

8 عَلِّل لما يأتي:

1 تُعَدُّ عملية الزراعة أمرًا صعبًا في الصحراء. ....

2 يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى. ....

3 تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدي السيارات والشاحنات. ....

4 اختلاف درجة حرارة الهواء فوق مناطق معينة من سطح الأرض عن مناطق أخرى. ....

5 اختلاف الضغط الجوي من منطقة لأخرى على سطح الأرض. ....

9 اكتب المصطلح العلمي:

1 علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (........................)

2 العلماء الذين يستخدمون مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (........................)

3 وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (........................)

4 النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما. (........................)

5 مرحلة جمع المعلومات عن الطقس من محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية. (........................)

6 ارتفاع مستوى المياه فوق طبقة البحر وتدفقها بغزارة إلى الأراضي المحيطة. (........................)

7 رياح قوية للغاية تحمل الرمال والتراب من منطقة شديدة الجفاف. (........................)

8 العلم الذي يختص بدراسة أحوال الطقس والتنبؤ به. (........................)

9 مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (........................)

10 كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوي. (.........................)

11 ظاهرة تحدث على طول سلاسل الجبال ويتسبب في وجود جوانب رطبة وأخرى جافة للجبال.
(.........................)

12 جهاز يستخدم في تحديد سرعة هطول المطر وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير. (.........................)

13 جهاز يستخدم في قياس الضغط الجوي. (.........................)

14 قلة المياه المتاحة لزراعة المحاصيل وتربية الحيوانات واحتياجات الإنسان. (.........................)

10 ادرس الأشكال، ثم أجب:

1



أ) الشكل يُمَثِّل جهاز ....

ب) يستخدم هذا الجهاز في ....

2



أ) الشكل يُمَثِّل جهاز ....

ب) يستخدم هذا الجهاز في ....

3



أ) الشكل يُمَثِّل جهاز ....

ب) يستخدم هذا الجهاز في ....

4



أ) ما اسم الظاهرة المُوَضَّحَة بالشكل؟ ....

ب) أكمل:

يكون الجانب المواجه للرياح .... والجانب الآخر ....

اختبار 1 على المفهوم 3.2

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 تكون كثافة الهواء أقل ما يمكن عند قمة جبل ارتفاعه .... كيلومتر. (10 - 8 - 4 - 2)

ب اذكر أهمية أو استخدام الآتي:

1 البارومتر: ....

2 الأنيمومتر: ....

3 خرائط الطقس: ....

4 مقياس المطر: ....

السؤال الثاني: أ أكمل مما بين القوسين:

1 تتحرك الرياح بشكل .... (رأسي - أفقي)

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

1 عالم يستخدم مجموعة متنوعة في الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (......................)

2 كمية بخار الماء الموجود في الهواء. (......................)

3 النقص الشديد في كمية الماء المتاحة في مكان ما. (......................)

4 طبقة الغلاف الجوي التي تحدث بها ظواهر الطقس المتعددة. (......................)

السؤال الثالث: أ ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 تعتمد بعض الأنظمة البيئية على الفيضانات الدورية مثل: الموجودة على طول نهر النيل. (   )

2 يستخدم البارومتر لقياس درجة الحرارة الهواء. (   )

ب أجب عما يأتي:

1 استخرج الكلمة الغير المناسبة: (الرطوبة - البركان - درجة الحرارة - الضغط الجوي). ....

2 اذكر الأدوات التي تستخدم لحمل أدوات القياس غالبًا في الغلاف الجوي. ....

3 اذكر اثنين من الآثار المترتبة على العواصف الرملية. ....

السؤال الرابع: أ أكمل ما يأتي:

1 يحتوي الهواء .... على كمية كبيرة من بخار الماء.

2 تتحرك التيارات الهوائية حركة ....

ب علّل لما يأتي:

1 يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع لأعلى. ....

2 يختلف الضغط الجوي من منطقة لأخرى على سطح الأرض. ....

3 للفيضانات آثار مدمرة. ....

اختبار 2 على المفهوم 3.2

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ أكمل مما بين القوسين:

1 الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر .... من الضغط الجوي عند قمة جبل. (أكبر من - أقل من)

ب ما المقصود بكلّ من:

1 علم الأرصاد الجوية: ....

2 الغلاف الجوي: ....

3 العواصف الرملية: ....

4 ظل المطر: ....

السؤال الثاني: أ أكمل ما يأتي:

1 مقدار ما يتبخر من ماء في الصحراء يكون .... من مقدار ما يهطل في أمطار.

ب أجب عما يأتي:

1 اذكر أهمية الترمومتر. ....

2 ما اسم الطبقة التي تحدث بها جميع الظواهر الجوية؟ ....

3 اذكر اثنين من طرق تكيف المزارعون مع المناخ الصحراوي. ....

4 استخرج الكلمة الغير مناسبة: (البارومتر - الأنيمومتر - التلسكوب - الترمومتر). ....

السؤال الثالث: أ ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 لا تساهم التكنولوجيا الحديثة مثل: الأقمار الصناعية في التعرف على أحوال الطقس. (   )

2 جانب الجبال المواجه للرياح يكون رطب. (   )

ب أجب عما يأتي:

1 قارن بين الجفاف والفيضانات من حيث التعريف. ....

2 اذكر المراحل التي يتبعها خبراء الأرصاد لدراسة أحوال الطقس. ....

3 اذكر أهمية رادار الطقس. ....

السؤال الرابع: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 كلما ارتفعنا لأعلى .... الضغط الجوي. (يقل - يزداد - لا يتأثر - يتضاعف)

2 كلما زادت درجة الحرارة .... معدل التبخر. (يزداد - يقل - يظل ثابتًا - يختفي)

ب أجب عما يأتي:

1 اذكر التحديات التي يواجهها المزارعون في زراعة الصحراء. ....

2 ما المقصود بالضغط الجوي؟ ....

3 اذكر اسم الجهاز في الشكل المقابل؟ وفيم يستخدم؟ ....



مشروع الوحدة الثالثة

تقارير خبراء الأرصاد الجوية

حل المشكلات كعالم

لقد تعلمت الكثير عن الطقس والمناخ في هذه الوحدة. والآن جاء دورك لتكون خبير أرصاد جوية. ضع في اعتبارك العوامل التي تؤثر في التغيرات طويلة المدى للمناخ والظروف الجوية اليومية. استعن بما تعلمته لتحليل البيانات ومقارنتها ، والعثور على أسباب هذه التغيرات ، وتسجيل ملاحظاتك الخاصة.

يتأثر الطقس بعدة عوامل ، منها وجود مسطح مائي يؤثر في الرطوبة . وقد يختلف مُعَدَّل تسخين التربة حسب أنواعها ومكونات كل منها. يمكن للجبال أن تصد هبوب الرياح عبرها. ويمكن أن يؤثر الارتفاع في درجة الحرارة ، والرطوبة ، والهطول.

إعداد تقارير عن الطقس:

في هذا النشاط ، ستتصرف كخبير أرصاد جوية وتقوم بإعداد تقرير الطقس الخاص بك. ستقارن تقرير الطقس الخاص بك بتقرير آخر في إحدى الصحف أو عبر الإنترنت.

1 ابحث عن نشرة الطقس لمدة خمسة أيام واقرأها . يمكنك العثور على توقعات الطقس المحلية عبر الإنترنت أو في إحدى الصحف.

2 قم بتصميم مُخَطَّط بيانات الطقس الخاص بك. للأيام الخمسة التالية ، قم بتسجيل بيانات الطقس الفعلي في جدول البيانات. تأكد من بدء تسجيل بيانات الطقس في نفس اليوم الذي تبدأ فيه توقعاتك.

3 سجِّل الآتي في جدول البيانات:

- درجة الحرارة.
- كمية الهطول.
- سرعة الرياح ووصفها مثل (سرعة عالية - سرعة متوسطة - نسيم)
- وصف الطقس : مثل : مشمس ، أو غائم ، أو غائم جزئيًّا.

4 بعد خمسة أيام ، قارن مُخَطَّط بيانات الطقس مع توقعات الطقس.

سجل الطقس في جدول البيانات لمدة خمسة أيام تالية.

الطقس	اليوم 1	اليوم 2	اليوم 3	اليوم 4	اليوم 5
درجة الحرارة					
الهطول					
الرياح					
الوصف					

استخدم المعلومات من مُخَطَّط بيانات الطقس للإجابة عن الأسئلة.

هل تنبأت بحالة الطقس في الخمسة أيام الأخرى؟ إذا كانت الإجابة لا، فكيف اختلفت ؟

وفقاً لتقارير الطقس والمناخ في مصر تمثل الأحداث الجوية مثل (ارتفاع درجات الحرارة الشديد ، السيول ، العواصف الترابية ، الفيضانات) ، وكذا ارتفاع منسوب مستوى سطح البحر والذي يعتبر من أهم التأثيرات السلبية الناتجة عن تغير المناخ على جمهورية مصر العربية.

فكر في حلول لمشكلة ارتفاع منسوب البحر في شمال مصر.

أنشطة الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثـــــة



اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1 المناخ هو ....
أ كمية الأمطار التي تتلقاها المنطقة.
ب حالة الجو في مكان وزمان معينين.
ج درجة حرارة الهواء.
د متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة.

2 عندما نقول: "متوسط درجة الحرارة هذا الأسبوع كان 35 درجة". بذلك نصف ....
أ المناخ
ب الرطوبة
ج الطقس
د تيارات الحمل

3 قد تصل درجة الحرارة إلى أكثر من 50 درجة في أسوان في فصل الصيف، هذا يعبر عن ....
أ الرطوبة
ب الغلاف الجوي
ج الطقس
د المناخ

4 أي من هذه العبارات الآتية صحيحة؟ ....
أ عادة ما يكون للماء والأرض نفس درجة الحرارة.
ب يسخن الماء ويبرد بشكل أسرع من سطح الأرض.
ج يسخن سطح الأرض ويبرد بشكل أسرع من الماء.
د تمتص الأرض وتخزن طاقة حرارية أكثر من المحيطات والبحار.

5 يقيس جهاز الأنيمومتر ....
أ التكييف
ب هطول الأمطار
ج التبخر
د سرعة الرياح

6 .... هو تحول بخار الماء إلى قطرات ماء سائلة في الهواء.
أ النتح
ب التبخر
ج التكثف
د ذوبان

7 يستخدم الترمومتر في ....
أ قياس درجة الحرارة
ب معرفة طقس الغد
ج التنبؤ بوقت هطول المطر
د قياس سرعة الرياح

8 يُسَمَّى تبخر الماء من أوراق النبات ....
أ التكثف
ب النتح
ج هطول الأمطار
د التجمد

9 ماذا يحدث عندما تصبح السحب ثقيلة جدًّا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء؟ ....
أ سقوط الماء على الأرض
ب يتبخر الماء
ج تتكون سحابة أخرى
د تصبح السحب كبيرة جدًّا

10 من أشكال هطول الأمطار ....
أ المطر والبرد والثلج.
ب الشمس والمطر والثلج
ج البحار والأنهار والمحيطات
د الجبال والوديان والأنهار

11 كمية بخار الماء في الهواء تعرف بـ......................
أ الرطوبة
ب التبخر
ج التكثيف
د السحابة

12 في عملية الحمل الحراري تنتقل الحرارة من ....
أ المرتفعات إلى المنخفضات
ب المناطق الرطبة إلى المناطق الجافة
ج المناطق الباردة إلى المناطق الدافئة
د المناطق الدافئة إلى المناطق الباردة

13 العامل الأساسي المؤثر في حركة الرياح والماء على سطح الأرض ....
أ نظام التدفئة الشمسية غير المتكافيء
ب عملية النتح في النباتات
ج عملية التبخر من المحيطات والبحار
د جريان المياه على سطح الأرض بفعل الجاذبية

14 تساعد المحيطات على تحسين المناخ في العالم عبر ....
أ امتصاص الحرارة
ب امتصاص غاز النيتروجين
ج تخزين الملح
د تخزين الماء

15 عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ....
أ أعلى
ب أقل
ج يساوي الضغط عند سفح الجبال
د معدوم

أنشطة سندبـــــــاد
على الوحدة الثـــالثة



1 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 لا يحدث انتقال للطاقة من خلال دورة الماء في الطبيعة. ( )
2 رمال الشاطىء أكثر برودة من ماء البحر نهاراً. ( )
3 يتسبب هبوب الرياح المحملة بكميات كبيرة من الرمال في حدوث عواصف رملية. ( )
4 الجفاف هو ظاهرة تحدث عندما يكون معدل هطول الأمطار أقل من معدل التبخر. ( )
5 تحدث موجات الجفاف نتيجة الانخفاض الشديد في درجات الحرارة في بعض المناطق. ( )
6 عندما يسخن الهواء تتباعد جزيئاته عن بعضها وتقل كثافته. ( )
7 يمكن حدوث هطول الثلج عندما يكون الهواء في السحاب دافئاً بدرجة تسمح بتكوين بلورات. ( )
8 تعتبر حرارة الشمس أهم العوامل المؤثرة في أحوال الطقس. ( )
9 تُعبِّر الرطوبة عن مقدار بخار الماء الموجود في الهواء. ( )
10 لا يمكن زراعة أي محاصيل في البيئات الصحراوية. ( )
11 تتسبب العواصف الرملية في تلوث الماء والهواء. ( )
12 يستخدم جهاز البارومتر لتسجيل سرعة الرياح. ( )
13 تُسَمَّى العواصف الرملية أحياناً بالعواصف الرعدية. ( )
14 يهبط الهواء الساخن لأسفل ، فيبرد ويتكثف. ( )
15 تؤثر كمية الإشعاع الشمسي في تحديد اتجاه هبوب الرياح. ( )
16 تسخن الرمال بسرعة وتبرد ببطء. ( )
17 تتوزع الأشعة العمودية للشمس على مساحة كبيرة ، فيقل تأثيرها. ( )
18 حركة التيارات الهوائية تكون رأسية ، بينما حركة الرياح أفقية. ( )
19 يعود الماء إلى المحيطات مرة أخرى خلال دورة الماء بفعل قوة الجاذبية. ( )
20 تقل النباتات عند جوانب الجبال المقابلة للرياح لتناقص الأمطار وحدوث جفاف. ( )
21 مقدار ما يتبخر من ماء في الصحراء يتجاوز مقدار ما يهطل من أمطار. ( )
22 الغازات الباردة تكون كثافتها أقل من كثافة الغازات الساخنة. ( )
23 يقوم النتح بدور مهم في دورة الماء في الطبيعة. ( )
24 المناطق المحيطة بخط الاستواء يكون مناخها معتدلاً لتعرضها لكمية كبيرة من أشعة الشمس. ( )
25 الجاذبية تسبب تصاعد بخار الماء إلى الهواء. ( )
26 يزداد معدل النتح من أوراق النباتات في الليل. ( )
27 الأوراق الصغيرة يخرج منها الماء عن طريق النتح بمعدل أكبر من الأوراق الكبيرة. ( )
28 يطلق الماء السائل طاقة عندما يتجمد لتكوين الجليد. ( )
29 تتكون السحب بسبب تجمد بخار الماء. ( )
30 جميع المناطق على سطح الأرض تكون لها نفس درجة الحرارة. ( )

2 اكتب المصطلح العلمي:

1 النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما. (.....................)
2 ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضي المحيطة. (.....................)
3 علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (.....................)
4 وزن عمود الهواء فوق منطقةٍ ما. (.....................)
5 العلماء الذين يستخدمون مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (.....................)
6 رياح قوية للغاية تحمل الرمال والتراب من منطقة شديدة الجفاف. (.....................)
7 مرحلة جمع المعلومات عن الطقس من محطات الأرصاد الجوية والأقمار الصناعية. (.....................)
8 كمية بخار الماء الموجودة في الهواء. (.....................)
9 عالم يستخدم مجموعة متنوعة من الأدوات لدراسة الطقس والتنبؤ به. (.....................)
10 أداة تستخدم لقياس درجة حرارة الهواء. (.....................)
11 مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء على البيئة المحيطة. (.....................)
12 تدفق الماء على سطح الأرض في الأنهار والمحيطات بعد هطول الأمطار. (.....................)
13 عملية مستمرة تنتقل خلالها كميات هائلة من الماء بين المحيطات واليابسة والغلاف الجوي. (.....................)
14 عملية تقوم بها أوراق النباتات للتخلص من الماء الزائد عن طريق الثغور. (.....................)
15 ظاهرة تتسبب في اختلاف المناخ بين جانبي سلاسل الجبال. (.....................)
16 عملية تَحَوُّل بخار الماء في الهواء الرطب إلى سُحب. (.....................)
17 حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (.....................)
18 تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. (.....................)
19 عدة طبقات من غازات تحيط بالكرة الأرضية. (.....................)
20 الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأكثر سخونة والأقل كثافة وتهبط الجزيئات الأبرد والأكثر كثافة. (.....................)
21 عملية تَحَوُّل الماء السائل إلى غاز نتيجة اكتساب الطاقة. (.....................)
22 تساقط المياه على شكل مطر أو قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برد. (.....................)
23 تَحَوُّل المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. (.....................)
24 الطريقة التي يتم من خلالها نقل الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض عبر الفضاء. (.....................)

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 كل مما يلي قد يكون من أسباب حدوث الفيضان ما عدا ....

أ كثرة هطول الأمطار — ب انصهار الجليد — جـ التكثف — د التبخر

2 منطقة ظل المطر تكون ....

أ رطبة — ب جافة — جـ متجمدة — د منصهرة

3 يحدث .... عندما تصبح قطرات الماء في السحب ثقيلة جدًّا.

أ التَّبَخُّر ب الطفو جـ الهطول د النتح

4 يهبط الهواء بعد تجاوز قمم الجبال لأسفل ، ويكون ....

أ باردًا ورطبًا ب دافئاً وجافًا جـ دافئاً ورطباً د بارداً وجافًا

5 يُسَمَّى تبخر الماء من أوراق النبات ....

أ التكثف ب النتح جـ الهطول د التجمد

6 كمية بخار الماء في الهواء تُعرف بـ ....

أ الرطوبة ب التبخر جـ التكثف د السحابة

7 عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء ....

أ أعلى ب أقل

جـ يساوي الضغط عند سفح الجبال د معدومًا

8 المناخ هو ....

أ كمية الأمطار التي تتلقاها المنطقة. ب حالة الجو في مكان وزمان معينين.

جـ درجة حرارة الهواء. د متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة.

9 يحتاج خبير الأرصاد إلى .... لقياس درجة حرارة الهواء.

أ البارومتر ب مقياس المطر جـ الترمومتر د رادار الطقس

10 ضغط الهواء عند سفح الجبل .... ضغط الهواء عند قمته.

أ أقل من ب أكبر من جـ يساوي د نصف

11 يمكن تمثيل بيانات الطقس مثل: درجة الحرارة والضغط الجوي والرياح باستخدام ....

أ الخرائط الطبيعية ب الخرائط البشرية جـ خرائط الزلازل د خرائط الطقس

12 يمكن استخدام .... في تشغيل المزارع في البيئات الصحراوية.

أ الطاقة الشمسية وتوربينات المياه ب الطاقة الشمسية فقط

جـ توربينات الرياح فقط د الطاقة الشمسية وتوربينات الرياح

13 أثناء ظاهرة ظل المطر يعرض جانب الجبال الذي في مهب الرياح والجانب المقابل لهبوب الرياح.

أ نفس مقدار سقوط الأمطار ب مواسم مختلفة

جـ اتجاهات رياح مختلفة د كميات مختلفة من الأمطار

14 لعملية الحمل الحراري أهمية كبيرة في توزيع الطاقة الحرارية المنبعثة من الشمس إلى أجزاء مختلفة من العالم. أي مما يلي يُعَدُّ مثلاً على الحمل الحراري ؟

أ تحرك الهواء البارد فوق الهواء الدافق وتكون الضباب.

ب الهواء على قمم الجبال أقل كثافة من الهواء عند سفح الجبل.

جـ تصاعد الهواء الدافيء لأعلى. ثم يبرد تدريجيًّا إلى أن يصل إلى قمة جبل ثم هبوطه مُجَدَّدًا لأسفل.

د زيادة برودة الهواء كلما ارتفع في طبقة التروبوسفير.

15 كل مما يلي من الأضرار التي يمكن أن تسبب العواصف الرملية في حدوثها ما عدا ....

أ تعطيل الرحلات الجوية
ب تعطيل حركة السيارات والشاحنات
ج أمواج البحر القوية مثل: تسونامي
د التهابات العين والجهاز التنفسي

16 يتمدد الهواء ويصبح أقل كثافة عندما ....

أ يكتسب طاقة
ب يفقد طاقة
ج يهبط للأسفل
د يصطدم بالجبال

17 عندما يرتفع الهواء الساخن فإنه .... ويفقد بخار الماء الموجود فيه.

أ تزداد حرارته
ب ينصهر
ج يبرد
د يظل كما هو

18 العملية التي تنقل الماء بين سطح الأرض والغلاف الجوي تُسَمَّى ....

أ ترشيح
ب انصهار
ج دورة ماء
د تجمد

19 أثناء التكثف يحدث كل مما يلي ما عدا ....

أ فقد حرارة
ب اكتساب حرارة
ج تكون السحب
د تحول البخار إلى ماء

20 يصاحب عمليتا .... و .... اكتساب طاقة حرارية.

أ التكثف والانصهار
ب التجمد والتبخر
ج انصهار وتكثف
د تبخر وانصهار

21 يحدث تسرب المياه السائلة إلى الأرض ومنها إلى تجمعات المياه الجوفية بفعل ....

أ الطفو
ب الجاذبية
ج الرياح
د ضوء الشمس

22 يعود الماء مرة أخرى إلى سطح الأرض أثناء عملية ....

أ التكثف
ب التبخر
ج الهطول
د النتح

23 يستخدم جهاز .... لتسجيل سرعة الرياح.

أ الترمومتر
ب الأنيمومتر
ج الباروميتر
د الفولتامتر

24 تحدث معظم الظواهر الجوية في طبقة .... من الغلاف الجوي.

أ التروبوسفير
ب الميزوسفير
ج الثرموسفير
د الأكسوسفير

4 أكمل مما بين القوسين:

1 عندما تريد تتبع الأعاصير والعواصف الرعدية نستخدم جهاز .... (رادار الطقس - مقياس المطر)

2 يكون لأشعة الشمس تأثير أكبر عندما تسقط .... على منطقة ما. (عمودية - مائلة)

3 يكون الضغط الجوي أقل ما يمكن عند قمة جبل ارتفاعه .... كيلومتر. (10 - 5)

4 تُسَمَّى عملية تبخر الماء من أوراق النبات باسم .... (التكثف - النتح)

5 مقدار ما يتبخر من المياه في الصحراء .... مقدار ما يهطل من أمطار. (أكبر من - أقل من)

6 تحدث ظاهرة .... عندما يتحرك الهواء الرطب فوق سلسلة جبال. (ظل المطر - المد والجزر)

7 تتكون السحب من خلال عملية .... (التكثف - الهطول)

8 يمكن استخدام .... لجمع بيانات الطقس في الارتفاعات العالية. (بالونات الطقس - رادار الطقس)

9 تصل حرارة الشمس إلى الأرض عن طريق .... (الحمل - الإشعاع)

10 القوة التي تتسبب في عودة بلورات الثلج والأمطار إلى الأرض هي .... (الرياح - الجاذبية)

11 يطلق الماء السائل طاقة أثناء عملية .... (التجمد - التبخر)

12 كلما زادت درجة الحرارة فإن مُعَدَّل التبخر .... (يزداد - يقل)
13 يقيس جهاز الأنيمومتر .... (درجة الحرارة - سرعة الرياح)
14 تسقط أشعة الشمس عمودية على المناطق .... (الباردة - الساخنة)
15 تحدث العواصف الرملية بشكل كبير في المناطق .... (الصحراوية - القطبية)
16 يتمدد الماء ويصبح أقل كثافة عندما .... (يفقد طاقة - يكتسب طاقة)
17 جفاف الأنهار الضحلة مثال على عملية .... (التبخر - التكثف)
18 يختص علم .... بدراسة أحوال الطقس. (الفضاء - الأرصاد الجوية)
19 عندما نقول متوسط درجة الحرارة هذا الاسبوع 25° درجة مئوية بذلك تصف .... (الطقس - المناخ)
20 كمية البخار الموجودة في الهواء الجوي تسمى .... (الرطوبة - الضغط الجوي)

5 عَلِّل لما يأتي:

1 تُعَدُّ عملية الزراعة أمراً صعباً في الصحراء؟ ....
2 يحتاج متسلقو الجبال إلى أسطوانة أكسجين عند الارتفاع إلى؟ ....
3 انخفاض منسوب الماء في إحدى البرك؟ ....
4 يتميز مناخ المناطق على خط الاستواء حارة جدًّا؟ ....
5 تُشَكِّل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدي السيارات والشاحنات؟ ....
6 تختلف خصائص الغلاف الجوي عند قمة الجبل عن خصائصه عند السفح؟ ....
7 اختلاف درجات الحرارة في الهواء فوق مدينة معينة من سطح الأرض؟ ....
8 تزداد شدة خطورة الفيضان إذا كانت الأرض متجمدة؟ ....
9 اختلاف الضغط الجوي من منطقة لأخرى على سطح الأرض؟ ....

6 أكمل العبارات الآتية:

1 تتميز الصحراء بمناخ .... وقلة هطول .... ، وهو ما يجعل عملية الزراعة أمراً صعباً.
2 الهواء .... أكبر كثافة من الهواء .... ، ولذا يتحرك لأسفل.
3 تحدث ظاهرة .... عندما يتحرك الهواء الرطب نحو سلسلة من الجبال.
4 يُستخدم .... في قياس درجة الحرارة.
5 يُستخدم .... في تسجيل مقدار المطر ، بينما يستخدم الأنيمومتر في تسجيل ....
6 يستخدم جهاز .... لتحديد سرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير.
7 تعرف كمية بخار الماء الموجودة في الهواء الجوي بـ ....
8 تتحرك الرياح حركة .... ، بينما تتحرك التيارات الهوائية حركة ....
9 الهواء .... يحتوي على كمية كبيرة من بخار المــاء.
10 الضغط الجوي عند قمة الجبل .... الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر.
11 زيادة مُعَدَّل .... قد تسبب جفاف التجمعات المائية الضحلة.
12 طاقة جزيئات الهواء البارد .... من طاقة جزيئات الهواء الدافيء.

13 تتوزع أشعة الشمس المائلة على مساحة .... ، مما يؤدي إلى .... درجة الحرارة.

14 .... هو عملية تحويل الغاز إلى سائل ، ويحتاج ذلك إلى .... حرارة.

15 يتخلص النبات من الماء الزائد عن طريق عملية ....

16 يستخدم .... لمعرفة سرعة الرياح.

17 يستخدم .... لقياس الضغط الجوي.

18 من أكثر الطرق الفَعَّالة لتحليل بيانات الطقس ....

19 يتميز طقس المدن الواقعة حول المناطق الساحلية بـ....................

20 من الآثار السلبية للجفاف على البيئة ....

21 أشعة الشمس التي تسقط .... يكون تأثيرها أكبر من الأشعة التي تسقط ....

22 يُعتبر .... و .... من أمثلة التجمعات المائية على سطح الأرض.

23 تُعتبر .... من أهم مصادر الطاقة في دورة الماء في الطبيعة.

24 ينتج ما يقرب من .... % من بخار الماء في الهواء من عملية النتح التي تقوم بها النبات.

25 كثافة الهواء الساخن .... كثافة الهواء البارد.

26 يتم تحديد اتجاه الرياح من خلال عاملين .... و ....

27 تتسرب المياه الجوفية المتدفقة إلى تجمعات المياه بفعل ....

28 يتغير الماء باستمرار من حالة لأخرى كجزء من سلسلة من العمليات تعرف بـ....................

29 .... يحدث عندما يتدفق الماء فوق سطح الأرض ويصل إلى المحيطات.

30 حركة الكتل الهوائية المختلفة في درجات الحرارة صعوداً وهبوطاً تُسَمَّى ....

7 اذكر أهمية ما يلي:

1 الأقمار الصناعية وبالونات الطقس. ....

2 الترمومتر. ....

3 الباروميتر. ....

4 الأنيمومتر. ....

5 خرائط الطقس. ....

6 جهاز رادار الطقس. ....

8 أسئلة متنوعة:

1 تتحرك المياه خلال دورة الماء في الطبيعة بفعل عدة قوى أساسية. اذكر اثنين منها؟ ....

2 كيف تساعد النباتات في دورة الماء في الطبيعة؟ ....

3 ماذا يحدث عند وضع ماء بارد فوق ماء ساخن؟ ....

4 ماذا يحدث إذا لم تكن هناك رياح؟ ....

5 ماذا يحدث عندما تكون أشعة الشمس الساقطة على منطقة ما مائلة جدًّا؟ ....

6 كيف تؤثر كمية الطاقة المنبعثة من الشمس في معدل النتح في أوراق النبات؟ ....

على أحدث المواصفات الوزارية

اختبار 1 على الوحدة الثالثة

السؤال الأول: أ أكمل العبارات الآتية مما بين القوسين:

1 يهطل حوالي .... من الأمطار سنويًا في الصحاري. (250مم - 250م³)

ب أجب عما يأتي:

1 اذكر أهمية الترمومتر؟ ....

2 ماذا يحدث عندما تكون أشعة الشمس الساقطة على منطقة ما مائلة جدًا ....

3 اذكر اثنين في الآثار السلبية للفيضانات. ....

4 ما هي المراحل الأساسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟ ....

السؤال الثاني: أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تحدث موجات الجفاف نتيجة الانخفاض الشديد في درجات الحرارة في بعض المناطق. (   )

ب أجب عما يأتي:

1 ماذا يحدث عند الانصهار المفاجئ للجليد في منطقة معينة؟ ....

2 ماذا يحدث عند وضع ماء بارد فوق ماء ساخن؟ ....

3 عَلِّل: يرتفع الهواء الساخن لأعلى. ....

4 اذكر اثنين من الأضرار التي يمكن أن تسببها العواصف الرملية. ....

السؤال الثالث: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 يعود الماء إلى سطح الأرض مرة أخرى أثناء عملية .... (التكثيف - التبخر - الهطول - النتح)

2 يُسَمَّى تبخر الماء من أوراق النبات .... (التكثف - النتح - الهطول - التجمد)

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

1 علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (........................)

3 ظاهرة تحدث عند تعرض الرياح الرطبة إلى الجبال. (........................)

4 المُحَرِّك الرئيسي لدورة الماء في الطبيعة. (........................)

السؤال الرابع: أ أكمل ما يأتي:

1 يمكن جمع البيانات وتمثيلها باستخدام ....

2 تتغذى طيور الفلامنجو على .... الموجودة في المياه الضحلة للبحيرة.

ب أجب عما يأتي:

1 تتحرك المياه خلال دورة الماء في الطبيعة بفعل عدة قوى أساسية اذكر اثنين منها. ....

2 اذكر السبب في حدوث موجات جفاف. ....

3 في الشكل المقابل: ما اسم الجهاز؟ وفيم يستخدم؟ ....



اختبار 2 على الوحدة الثالثة

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ أكمل العبارات الآتية مما بين القوسين:

1 تكون الضباب فوق الأراضي الزراعية في الصباح الباكر مثالاً على .... (التكثف - التبخر)

ب ما المقصود بكلّ من:

1 الهطول. ....

2 النتح. ....

3 الحمل الحراري. ....

4 الضغط الجوي. ....

السؤال الثاني: أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 كثافة الهواء الساخن أقل من كثافة الهواء البارد. (   )

ب اذكر أهمية أو استخدام كلاً من:

1 الجاذبية. ....

2 خرائط الطقس. ....

3 الباروميتر. ....

4 الأقمار الصناعية الخاصة بالأرصاد الجوية. ....

السؤال الثالث: أ أكمل ما يأتي:

1 تعتبر .... المصدر الرئيسي للطاقة في دورة الماء.

2 عندما يكتسب الماء طاقة فإنه يتحول من الحالة .... إلى الحالة ....

ب أجب عما يأتي:

1 ماذا يحدث عند سقوط أشعة الشمس بشكل عمودي على منطقة ما؟ ....

2 ماذا يحدث عندما تصبح السحب ثقيلة جدًّا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء؟ ....

3 ما العوامل التي يتم من خلالها تحديد اتجاه الرياح؟ ....

السؤال الرابع: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 عند قمم الجبال يكون ضغط الهواء .... (أعلى - أقل - بنفس المستوى - لا توجد إجابة صحيحة)

2 منطقة ظل المطر تكون .... (رطبة - جافة - متجمدة - منصهرة)

ب أجب عما يأتي:

1 علِّل: درجة الحرارة مرتفعة في المناطق القريبة في خط الاستواء والجو حار. ....

2 ما اسم الطبقة التي تحدث بها كافة ظواهر الطقس؟ ....

3 استخرج الكلمة الغير مناسبة: (التبخر - التكثف - الجاذبية - الهطول). (................)



المحور الرابع: حماية كوكبنا

الوحدة الرابعة:

التكيـف مع التغيرات

ابــدأ

- حقائق علمية درستها:

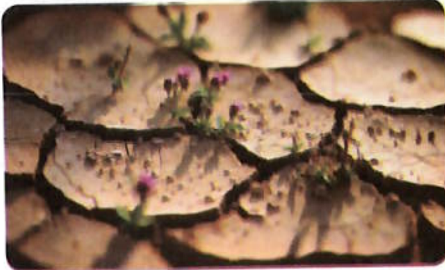
- لقد درست سابقًا أنواعًا مختلفة من تكيفات الكائنات الحية وصور تكيف التركيبية (الجسيمية) والسلوكية.
- تكيف الكائنات الحية مع تنوع البيئات من أجل النمو والبقاء.
- تتناول هذه الوحدة دراسة تأثير العوامل البيئية والوراثية على حياة الكائنات الحية.

1 التكيف من أجل البقاء:



- للعوامل البيئية (غير الحية) التي تُسَمَّى بالعوامل اللاحيوية مثل : الماء وضوء الشمس والعوامل الوراثية (الحيوية) دورًا مهمًا في تحديد تكيف الكائن الحي مع الظروف البيئية للبقاء على قيد الحياة.
- تتفاعل العوامل الحيوية مع العوامل اللاحيوية لتشكل نظامًا بيئيًّا، حيث يعتمد نمو الكائن الحي على توافر الموارد الطبيعية فمثلًا :
- تنمو النباتات بشكل أفضل في حالة توافر ضوء الشمس والماء ومساحة كافية للنمو. وكذلك يتوفر للحيوانات الغذاء والماء والمأوى.
- العوامل الوراثية لها دور في تحديد شكل الكائن الحي وسلوكه وطريقة استجابة الكائن الحي لتغير الظروف البيئية.

2 التربة والتغير البيئي:



- التربة موردًا مُهمًّا لتلبية بعض الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية كالنباتات - الإنسان والحيوان - الكائنات الأخرى.
- تحتوي التربة على مواد عضوية (بقايا الكائنات الحية) ومواد غير عضوية مثل : الماء والهواء الذي يملأ الفراغات المسامية في التربة.

- تأثير التغيرات البيئية على التربة:

يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى جفاف التربة مما يؤدي إلى فقد التربة لعناصرها الغذائية ومكوناتها.

- تأثير التغيرات في التربة على البيئة:

التربة غير الصحية تؤدي إلى موت النباتات وبالتالي يقل عدد الحيوانات ويحدث خلل في توازن النظام البيئي.

- تؤدي الممارسات الزراعية السيئة إلى استنزاف التربة مثل: قطع الأشجار - الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية.
- الأنشطة البشرية تزيد من معدل تغير المناخ على الأرض، مما يؤدي إلى تدمير المواطن الطبيعية وتعرض الكائنات الحية لخطر الموت والانقراض.
- للحفاظ على البيئة من تأثير الأنشطة البشرية:

• إصدار قوانين تنظم كيفية استخدام الأراضي والتقليل من تلوث الماء والهواء والتربة.
• التوصل إلى حلول تساعد في حماية بيئتنا التي نعيش فيها.

الوحدة الرابعة

المفهوم 4.1

التكيف من أجل البقاء

يتناول هذا المفهوم:

- تأثير العوامل البيئية والوراثية.
- هجرة الطيور.
- ما الذي تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية.
- الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية.
- العوامل اللاحيوية وطرق التكيف.
- الضوء كعامل بيئي.
- توارث الصفات في الكائنات الحية.
- العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه مثل: (أساليب المعيشة - العوامل البيئية - العوامل الوراثية)

	الدرس	النشاط	المهارات الحياتية
تساءل	1	1- هل تستطيع الشرح؟ تأثير العوامل البيئية والوراثية. 2- هجرة الطيور. 3- ما الذي تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟	أستطيع إيجاد حلول وتقديم النتائج.
	2	4- الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية. 5- العوامل اللاحيوية وطرق التكيف.	
تعلم	2	6- الضوء كعامل بيئي. 7- توارث الصفات في الكائنات الحية.	أستطيع إيجاد حلول وتقييم النتائج.
	3	8- العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه.	
شارك	3	9. سجل أدلة كعالم: العودة للبداية: التكيف من أجل البقاء.	أستطيع تطبيق فكرة بطريقة مبتكرة.

الوحدة الرابعة

المفهوم 4.1

التكيف من أجل البقاء



الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن:

- أناقش بالأدلة كيف تستطيع الكائنات الحية التكيف مع الظروف المُناخية للبيئية التي تعيش فيها.
- أستنتج طرق تكيف الكائنات الحية.
- أطور نماذج لوصف أنواع التكيف.
- أبحث في تأثير العوامل اللاحيوية المختلفة في نمو النبات وتحليل البيانات لتقييم أهمية كل عامل.
- أجمع المعلومات للتنبؤ بتأثير كل من العوامل البيئية والوراثية في نمو الكائن الحي.
- أقدم تفسيرًا علميًّا عن تأثير الصفات الموروثة والعوامل البيئية في نمو الكائنات الحية.

المصطلحات الأساسية

- لاحيوي.
- الهجرة.
- البيئة.
- نسـل.
- العوامل الوراثية.
- حيوي.
- الصفات الوراثية.
- تكيّف.
- سلالة.
- الجينات.

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟

تأثير العوامل البيئية والوراثية

فكر: ضع علامة (✓) أو (×):

- الصحراء موطن مناسب لبقاء جميع الكائنات الحية. ( )
- تمتلك الحيوانات التي تعيش في الصحراء فراء بنيًا أو ذهبيًا. ( )

الصورة التالية توضح مثالًا لتكيف أحد الكائنات الحية للعيش في الصحراء.



غزال دوركاس

- يعيش غزال دوركاس في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية في مصر والشرق الأوسط.
- هذا الغزال استطاع أن يعيش في البيئة الصحراوية التي تُعَدُّ موطنًا صعبًا للبقاء على قيد الحياة، وذلك من خلال طرق تكيفه وبقائه مع ظروف هذه البيئة القاسية.

طرق التكيف في غزال دوركاس :

1. لون الفراء البني: يساعده على التخفي في الصحراء.
2. تحمل العطش: فهو لا يشرب الكثير من الماء حيث يمضي عدة شهور بدون شرب الماء ، ولكنه يحصل عليه من النباتات التي يتغذى عليها.

- هذا يدل على أن قدرة الكائن الحي على البقاء تعتمد على تكيفات ناتجة من تفاعل بين العوامل البيئة مثل: (نقص الماء) ، والعوامل الوراثية مثل (تحمل العطش).

العوامل البيئـية: هي الظروف المحيطة بالكائن الحي مثل: درجة الحرارة - توافر الضوء - توافر الماء.

العوامل الوراثية: هي المعلومات التي تحدد خصائص الكائن الحي والتي يتم نقلها من الآباء إلى الأبناء مثل: لون الفراء.

تساعد العوامل الوراثية الكائنات الحية على التكيف مع التغيرات في العوامل البيئية.

- فإذا كانت الموارد البيئية كافية ينمو الكائن الحي.
- أما إذا كانت الموارد البيئية غير كافية فيعتمد الكائن الحي على طرق التكيف الموروثة من أجل البقاء.

كيف تؤثر العوامل البيئية والوراثية في نمو الكائنات الحية؟

- يعتمد نمو الكائنات الحية على التفاعل بين العوامل البيئية والوراثية فتشكل العوامل البيئية الظروف المحيطة بالكائن فإذا كانت مناسبة ساعد ذلك على نمو وازدهار الكائن.
- وإذا كانت البيئة غير مناسبة فيعتمد الكائن على العوامل الوراثية وطرق التكيف الموروثة من الآباء والسلوكيات المكتسبة لمساعدته على التكيف والبقاء والتطور.

أجب مع سندباد

ما المقصود بـ :

1. العوامل الوراثية؟ ....
2. العوامل البيئـية؟ ....

اذكر طرق التكيف في غزال دوركاس مع ظروف البيئة الصحراوية القاسية. ....

نشاط 2 تساءل كعالم

هجرة الطيور

فكّر من خلال دراستك السابقة حَدِّد نوع التكيف (تركيبي - سلوكي)

- هجرة الطيور. (   )
- الفراء السميك للدب القطبي. (   )

التكيف من أجل البقاء

التكيف: عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

أنواع التكيف

التكيفات التركيبية		التكيفات السلوكية
تكيفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحي يساعده على البقاء.	التعريف	سلوك يتبعه الكائن الحي ليمكنه من البقاء على قيد الحياة.
- الأشواك على سيقان بعض النباتات. - الفراء السميكة التي تغطي جسم أحد الحيوانات التي تعيش في مناخ بارد.	أمثلة	- نمو النبات باتجاه الضوء. - تواجد بعض الحيوانات ضمن قطيع. - هجرة الطيور.





وسوف نتناول في هذا النشاط دراسة أحد التكيفات السلوكية التي تقوم بها بعض الكائنات الحية وهو الهجرة.

لاحظ أن

- الطيور ليست الكائنات الوحيدة التي تهاجر، فالكثير من الكائنات تقوم بالهجرة أيضًا، مثل: بعض الأسماك.
- الهجرة: تكيف سلوكي، حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًا.



الطيور المهاجرة في مصر :

- تعتبر الطيور أشهر مثال على الحيوانات المهاجرة.
- يُعد البحر الأحمر ونهر النيل من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام.
- من أمثلة الطيور المهاجرة الصقور والنسور.

عَلِّل: يُعد البحر الأحمر ونهر النيل بمصر محطات توقف مهمة لملايين الطيور المهاجرة؟

لأن مصر تتمتع بعوامل جذب رئيسية لأسراب الطيور المهاجرة مثل: مناخ الشتاء المعتدل في مصر. كما تشمل منطقة البحر الأحمر البيئات البحرية والساحلية والجبلية.

أسباب هجرة الطيور:

تهاجر الطيور في أوقات مختلفة من السنة لعدة أسباب منها:

1. البحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على التكاثر والحفاظ على نوعها.
2. البحث عن مصادر غذاء مختلفة.
3. البحث عن موطن جديد.

لاحظ أن

الطيور تهاجر خلال أوقات مختلفة من السنة، وغالبًا ما تعود إلى المكان الذي هاجرت منه، وهكذا تتكرر دورة هجرتها.

أسباب عودة الطيور إلى موطنها:

1. التغيرات المناخية.
2. نقص الغذاء.

التأثيرات البيئية والوراثية في الطيور المهاجرة

تواجه الحيوانات المهاجرة العديد من التحديات أثناء رحلة هجرتها مثل:

1. الظروف المناخية القاسية.
2. الحيوانات المفترسة.
3. نقص الغذاء والماء.
4. مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل (المكان الذي يعيش فيه الكائن)

- تتميز الطيور المهاجرة بصفات جسمية (تركيبية) تساعدها في البقاء على قيد الحياة خلال رحلتها أكثر من غيرها من أنواع الطيور الأخرى.
- يؤثر التكيف في الظروف البيئيةوالعوامل الوراثية بما يساعد على بقاء هذه الطيور خلال رحلات هجرتها الصعبة.

أجب مع سندباد

ضع علامة (✓) أو (✗):

1. لا تُعد الظروف المناخية القاسية والحيوانات المفترسة من التحديات التي تواجه الطيور المهاجرة. (   )
2. تتميز الطيور المهاجرة بصفات جسمية تساعدها على البقاء أثناء رحلتها. (   )

نشاط 3 قيم كعالم

ما الذي تعرفه عن تأثير العوامل البيئية والوراثية؟

فكر اختر:

- توافر الماء والغذاء من الاحتياجات .... للكائنات الحية. (الأساسية - غير الأساسية)

- تفاعل الكائنات الحية والأشياء غير الحية مع بعضها لتشكل نظامًا بيئيًّا.
- تسعى جميع الكائنات الحية لتوفير احتياجاتها الأساسية التي تمكنها من البقاء على قيد الحياة مثل : ضوء الشمس والماء والهواء والموطن والغذاء.
- عندما لا تستطيع الكائنات الحية تلبية احتياجاتها الأساسية فتتعرض للموت والهلاك.

أولًا: التأثير في عملية النمو

تُعد العوامل البيئية من المؤثرات الخارجية التي تؤثر في نمو الكائن الحي وسلوكه.

- من أمثلة العوامل البيئية:

1 الضوء:

- يؤثر توافر الضوء على نمو الكائنات الحية مثل: النباتات التي تحتاج للضوء للقيام بعملية البناء الضوئي اللازمة لنمو النبات وبقائه.

2 المـــاء:

- تحتاج جميع الكائنات الحية مثل: النباتات والحيوانات إلى الماء لتنمو بشكل جيد.

3 حجم الموطن:

يؤثر حجم الموطن الذي يعيش فيه الكائن على نموه حيث إن:

- المساحة المتوفرة للكائن الحي تحدد الموارد المتاحه له.
- أنواع الكائنات الحية الموجودة في مكان واحد تؤثر في العلاقات الغذائية بينهم.

اكتب العامل أو العوامل البيئية بجانب نوع سلوك الكائن الحي الذي قد يتأثر، حيث تتأثر بعض السلوكيات بأكثر من عامل بيئي واحد.

تأثر سلوك الكائن الحي	العوامل البيئية
1 نبات يقوم بعملية البناء الضوئي.	- توافر الضوء - الماء - الهواء.
2 أشجار وشجيرات تنمو داخل نظام بيئي.	- توافر الضوء - الماء - الهواء.
3 مقدار الطعام الذي يتغذى عليه الكائن الحي.	- حجم الموطن - توافر الضوء - الماء.
4 نمو الحيوان خلال دورة حياته.	- توافر الضوء - الماء - حجم الموطن.
5 عدد الأنواع المختلفة التي تعيش في مكان واحد.	- حجم الموطن.

ثانيًا: الصفات الوراثية (العوامل الوراثية):

ترث الكائنات الحية العوامل الوراثية من والديها، حيث تلعب تلك العوامل دورًا رئيسيًّا في تحديد شكل الكائن الحي وسلوكه واستجابته لتغير الظروف المناخية ومن أمثلتها:



الحجم: ينمو الكائن الحي في الظروف المناسبة ويتغير حجمه الصغير تدريجيًّا؛ ليصبح بنفس حجم آبائه.



لون الفراء: يكون لون الفراء مماثلًا للون الفراء أحد الآباء، مثل: امتلاك القطط بقعًا بنية على فرائها، مثل أحد آبائها.



الطول: يتقارب طول الكائنات من نفس النوع ويختلف عن الأنواع الأخرى مثل: قصر طول النباتات العشبية عن النباتات الزهرية في الغابة.

حدِّد العبارات التي تشير إلى تأثير العامل الوراثي على الكائنات الحية:

أ) يتغير حجم القط الصغير تدريجيًّا إلى أن يصبح بنفس حجم آبائه.

ب) يمتلك الأرنب بقعًا بنية على فرائه، مثل أحد آبائه.

ج) يتعرض النبات للجفاف بسبب ارتفاع درجات الحرارة خلال شهر أغسطس.

د) عادة تكون النباتات العشبية أقصر من النباتات الزهرية الطويلة في الغابة.

هـ) تتنافس الكائنات الحية على البقاء والبحث عن موطن مناسب داخل النظام البيئي.

و) الكائنات الحية التي تتكيف بشكل أفضل مع البيئة المحيطة هي التي تتمكن من البقاء.

أجب مع سندباد

أجب:

1 اذكر بعض الصفات التي يُحدِّدها العامل الوراثي.

....

2 اذكر بعض العوامل البيئية التي تؤثر في الكائن الحي.

....



تدريبات سندباد على الدرس الأول

1 اكتب المصطلح العلمي:

1 عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (..........................)

2 تكييفات ترتبط بتركيب جسم الكائن الحي. (..........................)

3 أحد التكيفات السلوكية حيث تنتقل الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا. (..........................)

4 أي سلوك يتبعه الكائن الحي ليتمكن من البقاء. (..........................)

2 ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 تهاجر الطيور إلى مناطق أخرى بحثًا عن الطعام والمأوى. ( )

2 لا تؤثر حجم الموطن الطبيعي للكائن الحي على نموه. ( )

3 الصفات الجسمية الوراثية ليس لها دور في قدرة بعض الكائنات الحية على البقاء. ( )

4 تمتلك مصر بيئات مناخية مختلفة. ( )

3 صَنِّف التكيفات التالية إلى (تركيبية أو سلوكية):

1 وجود أشواك على سيقان بعض النباتات. (..........................)

2 الفراء السميك للدب القطبي الذي يعيش في بيئة باردة. (..........................)

3 عيش بعض الحيوانات في قطيع مع بعضها. (..........................)

4 هجرة النسور مرورًا بالبحر الأحمر. (..........................)

4 أكمل مما بين القوسين:

1 يعيش غزال دوركاس في المناطق .... (شبه الصحراوية - القطبية)

2 يُعد .... من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. (الصحراء الشرقية - نهر النيل)

3 يُعد .... أحد التحديات التي تواجه الطيور المهاجرة. (فقدان الموطن - وفرة الغذاء)

5 لماذا تمر الطيور المهاجرة بمصر أثناء هجرتها؟

....

نشاط 4 حَلِّل كعالم

الخصائص البيئية وطرق تكيف الكائنات الحية

فكر: حدد نوع التكيف:

- جذور نبات النخيل طويلة للتكيف مع نقص الماء في الصحراء. (......................)
- تهاجر الطيور إلى المناطق الدافئة خلال فصل الشتاء. (......................)

بيئات مختلفة وخصائص مختلفة

تتنوع البيئات في العالم ولكل بيئة خصائص مختلفة تمامًا عن الأخرى فمثلًا:

- توجد مناطق في مصر ذات طابع صحراوي وعدد من الواحات ووادي النيل الخصب بينما توجد مناطق أخرى من العالم لها خصائص مختلفة تمامًا.
- تلعب البيئة دورًا كبيرًا في تطور خصائص الكائنات الحية التي تعيش بها حيث يختلف شكل الكائن الحي وسلوكه باختلاف الموطن ونوع الغذاء، مثل: امتلاك الدب القطبي فراء أبيض كثيفًا لأنه يعيش في بيئة باردة (جليد) فيكون الفراء كثيفًا ليحميه من البرودة ولونه أبيض كلون الثلوج؛ ليساعده في تمويه أعدائه (التخفي).
- هناك بعض الأمثلة لأنواع مختلفة من الكائنات الحية وطرق التكيف التي تمتلكها؛ لتساعدها على البقاء في البيئة التي تعيش فيها:

اسم الحيوان	الحيوان	البيئة	التكيفات التركيبية
البطريق الإمبراطور		يعيش في القطب الجنوبي.	جلده سميك مغطى بريش كثيف لتحمل درجات الحرارة المنخفضة وحمايته من التجمد.
البطريق الإفريقي		يعيش على طول سواحل جنوب إفريقيا.	يتمتع بدائرة من الجلد خالية من الريش تمامًا تحيط بكل عين من عينه وذلك لتبريد جسمه؛ ليتحمل درجة الحرارة المرتفعة.
الثعلب القطبي		القطب الشمالي	فراء أبيض سميك لتحمل درجات الحرارة المنخفضة والتخفي في الثلوج.
السحلية		الصحراء	يغطي جلدها قشور بلون الرمال لتحمل الحرارة والتخفي من الأعداء.
الضفدع السام		الغابات الاستوائية المطيرة	يمتلك عيون كبيرة لتساعده على الرؤية ليلًا وذيل وأذرع طويلة.

النباتات في مصر

يندر وجود النباتات في أجزاء كبيرة من الصحراء الغربية في مصر، وإن وجدت تتمكن من التكيف مع الظروف القاسية التي تنمو فيها.

تتميز هذه النباتات ببعض الصفات منها:

1 نباتات صغيرة عشبية لها جذور قصيرة ممتدة متشعبة بالقرب من سطح الأرض لسحب أي مياه متاحة.

2 تمتلك شعيرات أو شوكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.

3 تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة لتخزين المياه.

أمثلة لهذه النباتات:


أشجار السنط


الأعشاب


التين الشوكي


النخيل


شجيرات شوكية



- تنبت بعض النباتات عند هطول الأمطار وتصل بسرعة إلى مرحلة الأزدهار.
- بعض النباتات تنتج بذورًا تتحمل الظروف القاسية لفترة طويلة، وتنبت بمجرد تحسن الظروف.

أجب مع سندباد

عَلّل (حَدِّد السبب العلمي):

1 تمكنت النباتات من التكيف في المناخات الدافئة والجافة؟ ....

2 تمتلك النباتات التي تعيش في الصحراء سيقانًا وأوراقًا سميكة؟ ....

3 وجود دائرة جلد خالية من الريش حول كل عين للبطريق الإفريقي؟ ....

ضع علامة (✓) أو (×) :

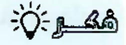
1 يعتبر الحجم الصغير لبعض النباتات الصحراوية من التكيفات التركيبية. ( )

2 البطريق الإمبراطور جلده سميك؛ ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة. ( )

3 بعض النباتات تنتج بذورًا قوية طويلة العمر تقاوم فترات الجفاف وتنبت بمجرد تحسن الظروف. ( )

نشاط 8 حلّل كعالم

العوامل اللاحيوية وطرق التكيف



فكّر:

من خلال دراستك السابقة مم يتكون النظام البيئي؟..

العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية:

تعتمد النباتات والحيوانات التي تعيش في نفس المنطقة على بعضها البعض لتتمكن من العيش والتكاثر، وتنمو النباتات بشكل أفضل حيث يتوافر لها ضوء الشمس والماء بينما تنمو الحيوانات عند توافر ما يكفي لها من طعام وماء ومأوى وعند وجود أي عجز بتلك الموارد تتأثر الكائنات الحية التي تعيش معًا.

النظام البيئي: منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية (كائنات حية) واللاحيوية (عناصر غير حية).

تنقسم الأنظمة البيئية إلى نوعين هما:

نظام بيئي صغير، مثل:
رقعة من الأرض بين المباني بها حشائش وحشرات وأعشاب ضارة.



نظام بيئي كبير، مثل:
القطب الشمالي حيث يتغذى حيوان الرنة على الأعشاب وتصطاد الذئاب حيوان الرنة وفرائس أخرى.



- مهما كان حجم النظام البيئي فإن الكائنات الحية في كل نظام بيئي تتكيف مع العوامل البيئية المختلفة.
- العوامل الحيوية هي الكائنات الحية في النظام البيئي مثل : النبات - الإنسان - الحيوان.
- العوامل اللاحيوية هي العوامل غير الحية في النظام البيئي مثل : ضوء الشمس - الهواء - التربة - الماء - الأمطار - درجة الحرارة.

تأثير العوامل اللاحيوية:

تؤثر العوامل اللاحيوية في نمو الكائنات الحية وقد تهدد بقاءها على قيد الحياة في النظام البيئي حيث:

- تحتاج النباتات إلى الماء وضوء الشمس والهواء لتنمو.
- تؤثر كمية الضوء وشدته في نمو النبات، حيث يساعد الضوء في نمو النبات.
- زيادة شدة الضوء قد يتسبب في تلف أجزاء النبات ويسبب الجفاف أو الحرق.
- تستجيب النباتات أيضًا لكمية الضوء والظلام الذي تتعرض له يوميًا. وقد تثمر بعض النباتات الزهرية عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل في بعض البيئات.

محدودية الموارد في الصحراء:

- تُعد الصحاري من أكثر البيئات ذات الظروف القاسية على وجه الأرض ، حيث يندر هطول الأمطار فيها ولا تحتوي إلا على مقدار قليل جدًا من المياه الجوفية.
- على الرغم من هذه الظروف القاسية إلا أنه توجد بعض النباتات التي تتمكن من التكيف مع هذه البيئة منها:
  - نباتات تتميز بأن لديها جذورًا طويلة تساعدها على امتصاص الماء من المياه الجوفية.
  - نباتات لديها جذورًا قصيرة متشعبة لامتصاص حتى أصغر قطرة من الندى.

تتكون أحيانًا برك من الماء داخل الصخور بفعل الأمطار ثم تتبخر كمية قليلة من هذا المطر نظرًا للظروف الجافة لبيئة الصحراء مما يسبب في تكون سحب فيما بعد.

- توجد الصحاري في جميع أنحاء العالم حيث لا تقتصر على المناطق الحارة فقط ففي القارة القطبية الجنوبية توجد منطقة حيوية صحراوية تكون درجة حرارتها منخفضة على مدار السنة.
- تنخفض درجات الحرارة إلى أقل درجة تجمد في الشتاء وتصل إلى 21 درجة مئوية فقط كحد أقصى في فصل الصيف القصير.

العوامل اللاحيوية وطرق التكيف:

- تُعد العوامل اللاحيوية مثل: الماء والضوء من العوامل الرئيسية للتكيف في المجتمع الحيوي للكائنات الحية في النظم البيئي.

تحدث عمليات التكيف كاستجابة لمدى وفرة هذه الموارد أو محدوديتها كالآتي:

1. الكائنات الحية التي تستطيع الاستفادة من هذه الموارد تتمكن من البقاء.
2. الكائنات الحية التي لا تستطيع الاستفادة من هذه الموارد فإنها تموت.
3. تعمل الصفات الجسمية على تطور طرق تكيف الكائن الحي بما يمكنه من الحصول على الأشياء التي يحتاجها للبقاء داخل النظم البيئية ذات الظروف القاسية و بمرور الزمن تنتقل الصفة لنسل هذا النوع مما يساعده على بقاء الأجيال القادمة لهذا النوع.



أجب مع سندباد

أكمل ما يأتي:

1. النظام البيئي هو ....
2. تنقسم الأنظمة البيئية إلى نوعين هما .... و ....
3. تشمل العوامل الحيوية في النظام البيئي .... و .... و ....
بينما تُعد .... و .... من العوامل اللاحيوية في النظام البيئي.

ماذا يحدث إذا:

1. تعرض النبات لضوء شديد؟ ....
2. لم تستطع الكائنات الحية الاستفادة من الموارد الموجودة في البيئة؟ ....

نشاط 8 حلّل كعالم

الضــوء كعامل بيئي

فكـر ضع علامة (✓) أو (×):

- ينمو النبات جيدًا عند وضعه في مكان بعيد عن الضوء. ( )
- الماء من الاحتياجات الأساسية لنمو النبات. ( )

لقد تعلمت أهمية العوامل اللاحيوية وأثرها في بقاء الكائنات الحية.

- تعتمد النباتات على مجموعة من العوامل اللاحيوية اللازمة لنموها مثل : الماء وضوء الشمس والهواء.



تأثير الضوء على نمو النبات:

تؤثر شدة الضوء ومدة التعرض له على نمو النباتات كالآتي:

1 شدة الضوء:

كمية ضوء الشمس التي يمتصها النبات.



- تستجيب النباتات لكمية الضوء أو الظلام الذي تتعرض له يوميًّا فعلى الرغم من أن النبات في حاجة للضوء لينمو قد تتسبب زيادة شدته في تلف أجزائه.

2 مدة التعرض للضوء:

يعني مقدار الوقت الذي يتعرض فيه النبات لضوء الشمس.



- فقد تثمر النباتات الزهرية عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل.
- بعض النباتات يحدث معها العكس مثل : نبات الأقحوان ينمو عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل.

- مما سبق نستنتج أن هناك عوامل يتوقف عليها نمو النبات وهي: (شدة الضوء - مدة التعرض للضوء).



تدريبات سندباد على الدرس الثاني

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 جميع مما يلي من أمثلة العوامل اللاحيوية ما عدا ....

(ضوء الشمس - التربة - النبات - درجة الحرارة)

2 قد تتسبب الزيادة في شدة الضوء في حدوث ما يلي للنبات ما عدا ....

(تلف - حرق - جفاف - نمو جيد)

3 تساعد الجذور .... على امتصاص أكبر قدر من المياه الجوفية.

(السطحية - الطويلة - القصيرة - جميع ما سبق)

2 أكمل العبارات الآتية:

1 يعيش البطريق الإفريقي على طول ....

2 من الموارد اللاحيوية المحدودة في الصحراء ....

3 الهواء يُعتبر من العوامل ....

4 يمتلك بطريق الإمبراطور .... لتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

5 تنقسم الأنظمة البيئية إلى .... و ....

3 عَلِّل لما يأتي:

1 تمتاز بعض النباتات الصحراوية بجذور طويلة.

....

2 تمتلك بعض النباتات الصحراوية جذورًا قصيرة.

....

3 يمتلك البطريق الإفريقي بجلد خالٍ من الريش يحيط بكل عين من عينه.

....

4 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يمتلك الضفدع السام جلدًا به قشور بلون الرمال. ( )

2 يعتمد نمو الكائن الحي على مدى توافر احتياجاته الأساسية. ( )

3 لا تؤثر العوامل اللاحيوية في نمو الكائنات الحية وبقائها. ( )

4 يعيش البطريق الإمبراطور في القطب الجنوبي. ( )

نشاط 8 حلّل كعالم

توارث الصفات في الكائنات الحية

فكر: حدّد العوامل الوراثية والبيئية فيما يلي:

- توافر الماء. (.........................)
- لون فراء الأرنب. (.........................)

كما تعلم أن العوامل البيئية تؤثر في طريقة تكيف الكائنات الحية من أجل البقاء. فطرق التكيف تؤثر في شكل النبات والحيوان ولكن هل تعلم أن للصفات الوراثية أيضًا تأثيرًا.

الصفات الموروثة في الكائنات الحية:

- ترث الكائنات الحية الصفات الوراثية من الآباء سواء نباتات أو حيوانات.
- تلعب العوامل الوراثية دورًا رئيسيًّا في تحديد شكل الكائن الحي وسلوكه.
- تنتقل الصفات الوراثية للنباتات والحيوانات الجديدة من خلايا والديها.
- تساعد نواة الخلية في حدوث التكاثر وبناء على هذه المعلومات الخاصة بالخلايا يتم تحديد كل شيء بدءًا من لون عين الإنسان إلى شكل أنفه.
- كما تؤثر الصفات الوراثية على أنواع الأوراق التي ستنمو على الشجرة وشكل الأذن المدببة للقطة.
- الصفات الوراثية: الصفات التي ترثها الكائنات الحية من آبائها.

أنواع القطط:

تتفاوت أطوال شعر سلالات القطط، وعلى الرغم من اختلافاتها إلا أن جميع القطط الأليفة تكون من نفس النوع.





القط الفرعوني الأصلع (سفنكس)	الصفات الموروثة	القط بيرمــــان
- قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًّا. - ترث صغار القط الفرعوني صفة عدم وجود شعر من آبائها.		- قط ذو شعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة. - ترث صغار قط بيرمان صفة الشعر الحريري الطويل من آبائها.

لاحظ أن

- يمتلك كل صغار القط الفرعوني نفس الشعر أو نفس ملمس الجلد تمامًا مثل: آبائها فلا يوجد قط سفنكس (فرعوني) بشعر طويل مثل: قط بيرمان.
- يتحكم العامل الوراثي في الصفات التي تنتقل أو تورث من الوالدين إلى النسل.
- من الصفات الموروثة لأنواع القطط: طول الشعر - لون الفراء - شكل الفراء - ملمس الفراء - لون العين - شكل الأذنين.

نباتات الصحراء

تمتلك العديد من النظم البيئية مجموعة متنوعة من النباتات ذات ألوان وأشكال وأحجام مختلفة.



مثال الصحراء:

- توجد في الصحراء أنواع مختلفة من النباتات مثل: نباتات قصيرة، شجيرات وأشجار ونباتات مزهرة في هذه البيئة الجافة والقاحلة.
- كل هذه النباتات ذات أطوال مختلفة رغم أن جميعها تنمو في نفس التربة وتتعرض لنفس مقدار الضوء.
- يرجع ذلك إلى أن كل نبات في هذا النظام البيئي يمتلك عوامل وراثية مسئولة عن:
(تحديد طوله - أنواع أوراقه - طبيعة تركيب جذوره)

لاحظ أن

- من الصفات الموروثة للنباتات في الصحراء:
(طول النبات - لون الزهرة - شكل الأوراق - لون الأوراق - مكان الزهرة).
- أجرى العلماء تحليلًا في واحدة من أكثر الصحاري القاحلة على وجه الأرض على 32 نوعًا من النباتات التي تنمو هناك.
- أهم ما توصلوا إليه أن بمرور الزمن تتكيف النباتات الصحراوية مع الظروف البيئية القاسية مثل: التعرض لأشعة الشمس الشديدة وندرة هطول الأمطار.
- ما سبق يعني أن البقاء على قيد الحياة في ظل الظروف الصعبة مرتبطة بالجينات الوراثية الخاصة بالنبات.
- الجينات الوراثية الموجودة في النبات هي المسئولة عن إنتاج جيل قادر على التكيف بشكل أكبر مع ظروف البيئة عندما تورث الجينات إلى النسل الناتج.
- تموت النباتات التي تحمل جينات الصفات غير الجيدة ولا تورث تلك الجينات للأجيال القادمة .

أجب مع سندباد

اكتب المصطلح العلمي:

1. الصفات التي ترثها الكائنات الحية (النباتات - الحيوانات). (.......................)
2. قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم خفيف. (.......................)
3. قط ذو شعر طويل حريري الملمس بألوان مختلفة. (.......................)

نشاط 8 حلّل كعالم

العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه

فكّر ضع علامة (✓) أو (×):

- تشكل العوامل الوراثية والبيئة طرق تكيف الكائنات الحية وسلوكها. ( )
- تناول الطعام الصحي يساعد على نمو الإنسان بطريقة سليمة. ( )

كما درسنا أن العوامل البيئية والوراثية تؤثر على الكائنات الحية وتكيفها. درسنا أيضًا أن الصفات الموروثة تحدد شكل النباتات أو الحيوانات مثل القطط والنباتات الصحراوية.

- ففي هذا النشاط سوف نتعرف على العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان وتطور سلوكه.
- يؤثر نظامنا الغذائي في طريقة نمونا وتطورنا ولكن لا يعد هذا العامل الوحيد الذي تعتمد عليه عملية النمو فهناك عوامل أخرى مثل:

أولًا: أساليب المعيشة:

يؤثر أسلوب المعيشة الذي نتبعه في صحتنا، فلكي تنمو بشكل سليم وصحي لابد من:

1 التغذية السليمة مثل: اتباع نظام غذائي صحي.

2 ممارسة الرياضة.

3 تجنب العادات السيئة مثل: التدخين حيث تؤثر سلبًا على صحة الفرد وتناول البطاطس المقلية والمشروبات الغازية لها ضرر كبير على عملية النمو وهي أساليب يمكن التحكم بها وتغييرها.

ثانيًا: العوامل البيئية:

هناك عوامل خارجية أخرى قد لا تكون لدينا القدرة على التحكم فيها وهي ما يطلق عليها العوامل البيئية.

- فإذا كانت البيئة التي تعيش فيها بيئة صحية ونظيفة، فهذا يؤدي إلى نمو سليم وجيد.
- أما إذا كانت البيئة غير صحية تفتقر إلى الاحتياجات الأساسية، مثل:

• عدم توافر خدمات الرعاية الصحية.
• بيئة غير آمنة.
• المـاء بعيدًا أو غير صالح للشرب.
• صعوبة الحصول على الغذاء.
• عدم توافر خدمات الصرف الصحي.

يؤدي كل ذلك إلى انتشار الأمراض ونمو غير سليم.



ثالثًا: العوامل الوراثية:

- الصفات الوراثية أو العوامل الوراثية هي التي ترثها من والديك ولا يمكن التحكم فيها.
- تنتقل الجينات من الآباء إلى الأبناء والتي تقوم بدورها في تحديد بعض الصفات مثل:

• نوع الشعر وملامح الوجه والطريقة التي تتدلى بها شحمة الأذن وطول الأصابع وطول القامة.

أجب مع سندباد

ضع علامة (✓) أو (×):

1 شرب العصير الصحي هو كل ما تحتاجه لتكون بصحة جيدة. ( )

2 تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء. ( )

3 العادات الصحية لا تؤثر بشكل كبير على عملية النمو. ( )

4 النظام الغذائي المتوازن هو العامل الوحيد الذي يؤثر على نمو الأطفال. ( )

نشاط 10 سجل أدلة كعـــالم

العودة للبداية: التكيف من أجل البقاء

التساؤل:

كيف تؤثر العوامل البيئية الوراثية في نمو الكائنات الحية؟

الفـــرض:

تؤثر العوامل البيئية والوراثية في نمو الكائنات الحية وتطورها وقدرتها على البقـــاء.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة:

- الهجرة مهمة صعبة على الحيوانات فقد تؤثر العوامل البيئية في بقائها، كما تؤثر أحوال الطقس على رحلة هجرة الطيور، لذلك تعتمد الطيور على التكيفات التركيبية للنجاة من العوامل البيئية.
- تؤثر العوامل اللاحيوية مثل: ضوء الشمس والمــاء ودرجة الحرارة ومساحة مناسبة للنمو في عملية نمو جميع الكائنات الحية داخل النظام البيئي وبقائه.
- جميع الكائنات الحية مؤهلة لتحمل التحديات البيئية، ويرجع ذلك إلى العوامل الوراثية التي ترثها من أبويها.
- تؤثر البيئات على صفات وخصائص الحيوانات وتُحَدِّد ألوانها وأشكالها وأحجامها.
- للعوامل البيئية والوراثية دورًا هامًّا في صحة أجسامنا ونموها وتطورنا.
- التفاعل بين العوامل البيئية والوراثية يؤدي إلى تحديد كيفية استغلال الكائنات للموارد المتاحة مع زيادة فرص البقاء للكائنات التي تتمتع بصفات تمكنها من استغلال هذه الموارد بكفاءة وبالتالي تنقل هذه الصفات إلى الأجيال القادمة.



تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1 أكمل مما بين القوسين:

1 قط .... يمتلك شعرًا طويلًا حريرًا. (سفنكس - بيرمـــان)

2 عدم توفر خدمات الرعاية الصحية يؤدي إلى .... (نمو سليم - انتشار الأمراض)

3 يتحكم العامل الوراثي في .... التي تنتقل إلى النسل. (الصفات الموروثة - العوامل البيئية)

4 يعتبر .... من العوامل البيئية التي تؤثر في النمو البشري وتطور سلوكه. (الرعاية الصحية - التغذية السليمة)

2 اكتب المصطلح العلمي:

1 الصفات التي يرثها الكائنات الحية من آبائها. (.............................)

2 تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية. (.............................)

3 قط ليس لديه شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًّا. (.............................)

3 علل ما يأتي:

1 اختلاف طول النباتات الصحراوية على الرغم من وجودها في البيئة نفسها ونفس التربة.

....

2 يجب علينا تجنب التدخين وتناول البطاطس المقلية والمشروبات الغازية.

....

4 أسئلة متنوعة:

1 ماذا يحدث إذا كانت خدمات الصرف الصحي غير موجودة وعدم توافر المـاء النظيف الصالح للشرب. ....

2 اذكر بعض العادات التي تؤثر سلبًا على صحة الفرد وأساليب المعيشة. ....

3 قارن بين القط الفرعوني وقط بيرمان من حيث صفات كل منها. ....

4 اذكر بعض الصفات الموروثة في النباتات في الصحراء. ....

أهم المفاهيم بالمفهوم 4.1

التكيف	هو عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.
التكيفات التركيبية (جسمية)	هي أي تركيب بجسم الكائن الحي يساعده على البقاء.
التكيفات السلوكية	هي أي سلوك يتبعه الكائن الحي، أو أي طريقة يتصرف بها ليتمكن من البقاء.
الهجرة	هي انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا وتُعد تكيفًا سلوكيًّا.
النظام البيئي	هو منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية.
العوامل الحيوية	هي الكائنات الحية في النظام البيئي مثل: النباتات والحيوانات.
العوامل اللاحيوية	هي العناصر غير الحية في النظام البيئي، مثل: (ضوء الشمس - درجة الحرارة - الهواء - الماء والأمطار - التربة).
الصفات الوراثية	هي الصفات التي ترثها الكائنات الحية (النباتات - الحيوانات) من آبائها.
الجينات	هي تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية.
قط بيرمان	هو قط يتميز بشعر طويل حريري الملمس.
العوامل البيئية	هي عوامل خارجية تؤثر على نمو الكائن، وقد لا يستطيع التحكم فيها مثل: الضوء والماء وحجم الموطن.
العوامل الوراثية	هي عوامل تحدد الصفات الموروثة التي يرثها الكائن الحي من والديه مثل: لون العين والشعر.

ملخص المفهوم 4.1

- التكيف : عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء.

أنواع التكيـــف

التكيفات التركيبية		التكيفات السلوكية
تركيب في جسم الكائن الحي يمكنه من البقاء.	**التعريف**	سلوك يقوم به (يتبعه) الكائن الحي ليمكنه من البقاء.
- الأشواك على سيقان بعض النباتات. - الفراء الكثيف للحيوانات التي تعيش في المناطق القطبية الباردة.	**أمثلة**	- نمو النبات باتجاه الضوء. - هجرة الطيور.

- تتكيف الكائنات الحية مع الظروف البيئية المتغيرة، فكلما كانت هناك موارد بيئية كافية يساعد ذلك على نمو وازدهار الكائنات الحية، أما إذا كانت نادرة فتعتمد الكائنات الحية على طرق التكيف الموروثة من الآباء والسلوكيات المكتسبة لمساعدتها على البقاء.

أمثلة للكائنات الحية وتكيفاتها:

اسم الكـائن	الحيوان	البيئة	التكيفات التركيبية
دوركاس		يعيش في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية.	- لون الفراء الذي يساعده على التخفي في الصحراء. - تحمل العطش لعدة شهور.
البطريق الإمبراطور		يعيش في القطب الجنوبي.	- يمتلك جلدًا سميكًا لتحمل درجات الحرارة المنخفضة ويحميه من التجمد.
البطريق الإفريقي		يعيش على طول سواحل جنوب إفريقيا.	- يتميز بوجود منطقة دائرية من الجــلد خــالية من الريش تحيط بعينه لتبريد جسمه؛ ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.
النباتات الصحراوية		تعيش في الصحراء الغربية في مصر.	- لها جذور قصيرة ممتدة متشبعة بالقرب من سطح الأرض لسحب أي مياه متاحة. - تمتلك شعيرات أو شوكًا لإبعاد الحيوانات آكلة العشب. - تمتلك سيقانًا وأوراقًا سميكة لتخزين المياه.

هجرة الطيور:

- أسباب هجرة الطيور (التكاثر - البحث عن الغذاء - البحث عن مواطن جديدة مناسبة).
- التحديات التي تواجه الحيوانات المهاجرة أثناء رحلة هجرتها:
  - الظروف المناخية القاسية.
  - الحيوانات المفترسة.
  - نقص الغذاء والماء.
  - مناطق الراحة المحدودة بسبب فقدان الموائل.
  - مناخ مصر المعتدل شتاءً من عوامل الجذب الرئيسية للطيور المهاجرة.

العوامل الحيوية واللاحيوية في النظام البيئي:

عوامل حيوية	عوامل لاحيوية
هي الكائنات الحية في أي بيئة، مثل: الإنسان - الحيوان - النبات.	العوامل غير الحية في النظام البيئي، مثل: ضوء الشمس - هواء - تربة - مـاء وأمطار - درجة الحرارة.

- تؤثر العوامل اللاحيوية في نمو الكائنات الحية، وقد تهدد بقاءها في النظام البيئي، وذلك حسب مدى توافر هذه الموارد أو محدوديتها.

مثال: بعض العوامل المؤثرة على نمو النبات:

شدة الضوء:

تحتاج النباتات للضوء لكي تنمو ولكن زيادة شدة الضوء تؤدي إلى تلف أو جفاف أو حرق أجزاء النبات.

مدة التعرض للضوء:

هناك نباتات تُثمر عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل مثل : بعض النباتات الزهرية - ونباتات أخرى تنمو عندما يكون أوقات النهار أقصر من الليل مثل: نبات الأقحوان.

- تعمل الصفات الجسمية التي تمكن بعض الكائنات الحية من الحصول على الأشياء التي تحتاجها للبقاء على تطور طرق تكيف الفصيلة، ثم تنتقل هذه الصفات إلى النسل، ومن ثم إلى الأجيال القادمة من هذا النوع.
- من الصفات الموروثة لأنواع القطط:
  (طول الشعر - لون الفراء - شكل الفراء - ملمس الفراء - لون العين - شكل الأذنيين).
- من الصفات الموروثة للنباتات في الصحراء:
  (طول النبات - لون الزهرة - شكل الأوراق - لون الأوراق - مكان الزهرة).

العوامل التي تؤثر على نمو الإنسان :

أ) أساليب المعيشة:

- عادات سيئة، مثل:
  التدخين أو تناول كميات كبيرة من البطاطس المقلية والمياه الغازية تؤثر سلبيًّا على صحة الإنسان ونموه.
- عادات صحية، مثل:
  تناول غذاء صحي وممارسة الرياضة تؤثر بشكل كبير في صحة الإنسان ونموه.

ب) العوامل البيئية:

- تؤدي البيئة الصحية إلى نمو سليم وصحيح، بينما تؤدي البيئة غير الصحية إلى نمو غير سليم وانتشار الأمراض.

جـ) العوامل الوراثية:

- تؤثر على نمو الإنسان؛ لأنها تُحَدِّد صفاته الجسمية.

أهم الأسئلة المقالية بالمفهوم 4.1 وإجاباتها النموذجية

1 ما المقصود بالتكيف؟

- عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يُمكنه من البقاء.

2 لماذا تهاجر الطيور كل عام؟

- للبحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على التكاثر والحفاظ على نوعها. والبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو مواطن جديدة مناسبة.

3 لماذا تمر الطيور بمصر أثناء هجرتها؟

- لأن مصر تتمتع بعوامل جذب رئيسية لأسراب الطيور المهاجرة كمناخ الشتاء المعتدل، كما تشمل منطقة البحر الأحمر بيئة بحرية وساحلية وجبلية.

4 تواجه الحيوانات المهاجرة العديد من التحديات أثناء رحلة هجرتها اذكرها؟

- الظروف المناخية القاسية - الحيوانات المفترسة - نقص الغذاء والماء مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل (المواطن).

5 اذكر بعض العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان؟

- أساليب المعيشة - البيئة المحيطة - العوامل الوراثية.

6 كيف تنتقل الصفات الوراثية بين الكائنات الحية؟

- تنتقل من الآباء إلى الأبناء عن طريق الجينات.

7 اذكر مثالًا للعوامل اللاحيوية والعوامل الحيوية في النظام البيئي.

- العوامل اللاحيوية مثل: ضوء الشمس ودرجة الحرارة والهواء والماء والأمطار والتربة والعوامل الحيوية، مثل: الإنسان والنبات والحيوان.

8 اذكر مثالًا لنظام بيئي صغير وآخر كبير.

- صغير مثل: رقعة من الأرض بها حشائش وحشرات وأعشاب ضارة كبيرة، مثل: القطب الشمالي.

9 اذكر العوامل التي يتوقف عليها نمو النبات.

- شدة الضوء - مدة التعرض للضوء.

عَلِّل لما يأتي:

1 تمتاز بعض النباتات الصحراوية بجذور طويلة والبعض الآخر يمتلك جذورًا قصيرة.

- الجذور الطويلة لتمتص المياه الجوفية والجذور القصيرة لتمتص أصغر قطرة من الندى.

2 يتمتع البطريق الإفريقي بجلد خالٍ من الريش يحيط بكل من عينه.

- حتى يستطيع تبريد جسمه؛ ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة.

3 تختلف نوعية ومدى وجود الشعر المغطى لنسل قط سفنكس عن قط بيرمان.

- لأن قط بيرمان لديه شعر طويل حريري الملمس بينما قط سفنكس ليس به شعر أو مغطى بشعر ناعم وخفيف جدًّا.

4 يستطيع غزال دوركاس التكيف مع البيئة الصحراوية.

- لأنه يتحمل العطش فلا يشرب الكثير من الماء كما أن له فراء بني للتخفي في الصحراء.

5 يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف.

- لتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

6 يساعد الفراء الأبيض الدب القطبي على البقاء على قيد الحياه في القطب الجنوبي.

- لأن الفراء الأبيض للدب القطبى تساعده في إمكانية العيش بالقطب الجنوبي بين الثلوج؛ ليختفي من الأعداء.

7 تمتلك أشجار السنط التي تعيش في البيئة الصحراوية شعيرات أو أشواكًا حول الأوراق.

- لابعاد الحيوانات آكلة العشب.

8 لصغار قط بيرمان صفه طول الشعر الحريري.

- لأن صفة طول الشعر الحريري تنتقل إلى صغار القط عن طريق العوامل الوراثية.

9 أهمية الضوء بالنسبة للنباتات.

- لأنه يساهم في نمو النباتات.

10 تمتلك الدببة القطبية فراء كثيف.

- لكي تتحمل الانخفاض الشديد في درجه الحرارة.

11 تتميز سحلية الصحراء بجلد قشري بلون الرمال.

- لكي تتحمل ظروف البيئة الصحراوية القاسية.

12 تمتلك أشجار السنط سيقانًا وأوراقًا سميكة.

- لتخزين الماء.

ماذا يحدث في الحالات الآتية:

1 عند حدوث تغيرات بيئية شديدة للكائنات الحية.

- تتكيف بعض الكائنات الحية والبعض الآخر يهلك.

2 عندما لا يستطيع الكائن الحي تلبية احتياجاته الأساسية.

- يهلك ويموت.

3 لا يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف.

- لا يتمكن من تحمل درجات الحرارة المنخفضة ويموت.

أسئلة متنوعة:

1 أساليب العيش التي نتبعها تؤثر على نمو الأطفال في المجتمع وتنبأ بما سيحدث إذا كانت خدمات الصرف الصحي غير موجودة.

- عدم وجود بيئه صحية ونظيفة تخلو من الأمراض يضر بصحة ونمو الأطفال.

2 تناول البطاطس المقلية والمشروبات الغازية من العادات السيئة بين ذلك.

- لأن لها تأثير سلبيٌّ للغاية علي صحتنا وعملية نمونا.

3 اذكر خمسة احتياجات أساسية يجب توافرها للكائنات الحية من أجل البقاء.

- ضوء الشمس - الماء - الغذاء - الهواء - المأوى.

4 وضح العوامل التي قد تؤثر على النباتات أثناء القيام بعملية البناء الضوئي.

- توافر ضوء الشمس والماء والهواء.

5 اذكر بعض الأساليب المعيشية الصحية التي يجب على الناس اتباعها لنمو أفضل .

- التغذية السليمة - ممارسة الرياضة - تجنب العادات السيئة مثل: التدخين.

6 اذكر أهمية الجينات في الكائنات الحية.

- نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

7 اذكر أهمية نواة الخلية.

- مسئولة عن حدوث التكاثر.



تدريبات سندباد على المفهوم 4.1

1 اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1 أي مما يلي يُعد صحيحًا عن الهجرة بالنسبة للحيوانات؟
(أ) البقاء في نفس الموطن.
(ب) البحث عن الغذاء في الموطن الأصلي.
(ج) الانتقال الموسمي من مكان لآخر.
(د) سلوك قد يؤدي إلى الانقراض.

2 يستطيع غزال دوركاس العيش بدون ماء لمدة .... ، مما يساعده على التكيف مع ظروف الصحراء القاسية.
(أ) أيام
(ب) أسبوع
(ج) أشهر
(د) سنة

3 تمتلك النباتات الصحراوية سيقانًا وأوراقًا سميكة ....
(أ) لتخزين المياه
(ب) لإبعاد الحيوانات آكلة العشب
(ج) لتثمر بذورًا
(د) لزيادة معدل فقد المياه

4 لا تُعَدُّ .... من التكيفات التركيبية لدى النباتات الصحراوية.
(أ) الأوراق الرقيقة
(ب) السيقان السميكة
(ج) الجذور الطويلة
(د) الأشواك الصغيرة

5 ما العامل الذي يُحَدِّد الطريقة التي تظهر بها بعض الصفات مثل: شكل الأسنان والفك؟ ....
(أ) الوراثة
(ب) البيئة
(ج) التغذية
(د) العوامل الخارجية

6 يتميز غزال دوركاس بوجود تكيفات تركيبية مثل: .... تساعده على البقاء في البيئة الصحراوية.
(أ) الريش الكثيف
(ب) لون الفراء البني
(ج) عدم شرب الكثير من الماء
(د) جلد قشري

7 أي مما يلي من أحد الفوائد التي تعود على الطيور المهاجرة من الهجرة؟
(أ) ضمان استمرار وجودها
(ب) الحصول على الغذاء والمأوى
(ج) إتمام عملية التكاثر
(د) جميع ما سبق

8 يتميز .... بدائرة من الجلد خالية تمامًا من الريش حول عينيه.
(أ) البطريق الإمبراطور
(ب) الضفدع السام
(ج) البطريق الإفريقي
(د) الثعلب

9 تُعَدُّ الصحاري من أكثر النُظم البيئية ذات الظروف القاسية بسبب ....
(أ) شدة البرودة نهارًا
(ب) وفرة الأمطار
(ج) نُدرة الأمطار
(د) شكل النباتات

10 أي مما يلي ليس مثالًا على التكيف السلوكي؟
(أ) هجرة الطيور
(ب) لون فراء الحيوان
(ج) ميل النبات نحو الضوء
(د) عيش الحيوانات في قطيع

11 أي مما يلي ليس مثالا على صفة وراثية في الكائن الحي؟
(أ) طول الشعر (ب) لون العين (ج) حجم الموطن (د) شكل الأنف

12 ما هو التكيف السلوكي الذي يمكن ملاحظته في النباتات؟
(أ) الميل نحو الضوء (ب) تغير اللون (ج) تغير الطول (د) تغير التربة

13 من أسباب هجرة الحيوانات من مكان ما ....
(أ) اعتدال المناخ (ب) تَوَفُّر الغذاء (ج) تغيُّر المناخ (د) توفُّر الماء

14 كلٌّ مما يلي من التَّكيُّفات التركيبية في الكائنات الحية ما عدا ....
(أ) أشواك النباتات (ب) الفراء (ج) هجرة الطيور (د) الجلد السميك

15 من العوامل البيئية التي تؤثر على نمو الكائنات الحية ....
(أ) لون الفراء (ب) حجم الموطن (ج) طول الجسم (د) حجم الجسم

16 جميع ما يلي من أساليب المعيشة التي تمتعنا بصحة جيدة ما عدا ....
(أ) عدم شرب المشروبات الغازية (ب) التغذية السليمة
(ج) التدخين (د) ممارسة الرياضة

17 طول النبات وشكل أوراقه من الصفات التي يتحكم فيها ....
(أ) عوامل بيئية (ب) عوامل وراثية (ج) تكيفات سلوكية (د) جميع ما سبق

2 أكمل العبارات الآتية باستخدام الكلمات بين القوسين:

1 تنمو أزهار الأقحوان عندما تكون أوقات النهار .... من الليل. (أقصر - أطول)
2 يُعَدُّ .... أحد التحديات التي تواجه الطيور المهاجرة. (فقدان الموطن - وفرة الغذاء)
3 يُعَدُّ .... من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. (نهر النيل - الصحراء الشرقية)
4 يتميز القط .... بامتلاك شعر طويل حرير من الملمس. (سفنكس - بيرمان)
5 يُعَدُّ امتلاك الحيوانات القطبية للفراء السميك من التكيفات .... (التركيبية - السلوكية)
6 يعتبر القطب الشمالي نظامًا بيئيًا .... (صغيرًا - كبيرًا)
7 تمتلك الحيوانات التي تعيش في القطب الجنوبي .... (جلدًا سميكًا - فراء دقيق)
8 يعيش .... في الغابات الاستوائية ويتميز بجلده المُلَوَّن. (البطريق الإمبراطور - الضفدع السام)
9 الجذور القصيرة تمتص .... (الندى - المياه الجوفية)
10 امتلاك السحالي الصحراء قشورًا بلون الرمال يُعَدُّ تكيُّفًا .... (سلوكيًّا - تركيبيًّا)
11 يمتلك الناس القدرة على التحكم في .... (أساليب المعيشة - العوامل الوراثية)
12 عندما يمتلك أحد الحيوانات للون فراء محدد يحدث ذلك نتيجة .... (عوامل بيئية - عوامل وراثية)
13 ميل النبات ونموه باتجاه الضوء يُعتبر تكيفًا .... (تركيبيًّا - سلوكيًّا)
14 من العوامل البيئية التي تؤثر في نمو الكائنات الحية حجم .... (الكائن - الموطن)
15 تُحدِّد العوامل .... المعلومات الأساسية التي تُشكِّل بنية الكائن الحي. (البيئية - الوراثية)
16 تشابه لون فراء الأبناء مع الآباء يحدِّده العوامل .... (البيئية - الوراثية)
17 العوامل اللاحيوية .... في نمو الكائنات الحية. (تؤثر - لا تؤثر)
18 يُعتبر .... من نباتات الصحراء الغربية في مصر. (الأقحوان - النخيل)

3 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 البحر الأحمر هو بيئة ساحلية فقط. ( )
2 يُعَدُّ نهر النيل من الأماكن ذات مناخ معتدل للطيور المهاجرة في الشتاء. ( )
3 تهاجر الطيور إلى مناطق أخرى بحثًا عن الطعام والمأوى. ( )
4 تتميز مصر بوجود بيئات مناخية مختلفة. ( )
5 يتوقف نمو النبات على كمية الضوء المعرض له. ( )
6 تحدِّد الجينات صفات الكائنات الحية. ( )
7 تناول غذاء صحي وممارسة الرياضة يحافظ على الصحة في حالة جيدة. ( )
8 البطريق الإمبراطور صفات جسمه تساعده على العيش في درجات حرارة منخفضة. ( )
9 تؤثر العوامل الوراثية في تحديد خصائص الكائن الحي مثل لونه وحجمه. ( )
10 القشور الصلبة الملوَّنه بلون الرمال التي تُغطي جسم السحالي مثال على التكيف السلوكي. ( )
11 تعتبر الحيوانات المفترسة من التحديات التي تواجه الحيوانات المهاجرة أثناء رحلتها. ( )
12 الكائنات الحية التي تتكيف بشكلٍ أفضل مع البيئة المحيطة تتمكن من البقاء. ( )
13 يُعَدُّ لون الفراء البني هو أحد أنواع التكيف لغزال دوركاس مع بيئته. ( )
14 جذور النباتات الطويلة تمتص المياه الجوفية. ( )
15 العوامل البيئية لا تهدد بقاء الكائنات الحية في النظام البيئي. ( )
16 وفرة الغذاء هو أحد التحديات التي تواجه الحيوانات ، ولذلك تهاجر إلى مناطق أخرى. ( )
17 تساعد الوراثة غزال دوركاس على تحمل درجات الحرارة المرتفعة. ( )

4 اكتب المصطلح العلمي:

1 عملية يُصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (..........................)
2 سلوك يتبعه الكائن الحي أو أي طريقة يتصرف بها ليتمكن من البقاء. (..........................)
3 انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا. (..........................)
4 الصفات التي ترثها الكائنات الحية من الآباء. (..........................)
5 منطقة تعيش فيها كائنات حية وتتفاعل فيها مع عناصر غير حية. (..........................)
6 قط يتميز بشعر طويل حريري الملمس. (..........................)
7 تكيف يجعل بطريق الإمبراطور قادرًا على العيش والبقاء في البيئة القطبية. (..........................)
8 تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية. (..........................)

5 استخرج الكلمة المختلفة:

1 المخاطر الطبيعية - الصيد الجائر - فقدان الموطن - البيئة المناخية المناسبة. (..........................)
2 الضوء - الهواء - الماء - العشب. (..........................)
3 ضوء الشمس - هطول الأمطار - درجة الحرارة - الحشرات. (..........................)
4 ذيل طويل - جسم صغير - هجرة الطيور - جلد قشري. (..........................)

6 صَوِّب ما تحته خط:

1 تشابه الكائن الحي مع أبويه في بعض الصفات يرتبط بالعوامل البيئية. (........................)
2 اتباع نظام غذائي مليء بالبطاطس المقلية والمياه الغازية يجعلك بصحة جيدة. (........................)
3 القط الفرعوني هو قط ذو شعر طويل وناعم. (........................)
4 البطريق الإفريقي يعيش في المناطق القطبية في القطب الجنوبي. (........................)
5 نمو النبات باتجاه الضوء تكيف تركيبي. (........................)
6 من العوامل الحيوية التي تؤثر في النظام البيئي النبات و الماء. (........................)
7 من العوامل اللاحيوية التي تؤثر في النظام البيئي الماء والتربة و النباتات. (........................)
8 الجلد السميك في بطريق الإمبراطور تكيف سلوكي. (........................)
9 دخول الدببة في حالة سُبات خلال فصل الشتاء يُعد تَكيُّفًا تركيبيًا. (........................)
10 يزهر نبات الأقحوان عندما تكون أوقات النهار أطول من الليل. (........................)

7 علل لما يأتي:

1 يستطيع غزال دوركاس التكيف مع بيئته الصحراوية. ....
2 يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. ....
3 يساعد الفراء الأبيض الدب القطبي على البقاء على قيد الحياة في القطب الجنوبي. ....
4 تمتلك أشجار السنط التي تعيش في البيئة الصحراوية شعيرات أو أشواكًا حول الأوراق. ....
5 ترث صغار قط بيرمان صفة طول الشعر الحريري. ....
6 أهمية الضوء بالنسبة للنبات. ....
7 يعتبر البحر الأحمر ونهر النيل من المناطق الرئيسية والجاذبة للطيور المهاجرة. ....

8 ماذا يحدث في الحالات الآتية ...؟

1 عند حدوث تغيرات بيئية شديدة للكائنات الحية. ....
2 عندما لا يستطيع الكائن الحي تلبية احتياجاته الأساسية. ....
3 لا يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. ....

9 أسئلة متنوعة:

1 اذكر خمسة احتياجات أساسية يجب توافرها للكائنات الحية من أجل البقاء. ....
2 وضح العوامل التي قد تؤثر على النبات أثناء القيام بعملية التمثيل الضوئي. ....
3 اذكر بعض الأساليب المعيشية الصحية التي يجب على الناس اتباعها لنمو أفضل. ....
4 اذكر بعض الخصائص التي تُميز غزال دوركاس للتكيف مع المناخ الصحراوي. ....
5 اذكر بعض العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان. ....
6 اذكر ثلاثة أسباب لهجرة الطيور واذكر بعض التحديات التي تواجهها أثناء رحلتها. ....

10 اذكر أهمية ما يلي:

1 الفراء الأبيض للدب القطبي. ....

2 السيقان والأوراق السميكة عند التين الشوكي. ....

3 الأشواك الصغيرة في النباتات الصحراوية. ....

4 الجينات في الكائنات الحية. ....

5 نواة الخلية. ....

11 قارن بين:

الجذور الطويلة والجذور القصيرة في نباتات البيئة الصحراوية من حيث الوظيفة.

وجه المقارنة	الجذور الطويلة	الجذور القصيرة
الوظيفة	....	....

اختبار 1 على المفهوم 4.1

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 لا يؤثر الضوء في عملية نمو النبات. ( )

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

1 انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا. (.....................)

2 منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية. (.....................)

3 قط يتميز بشعر طويل حريري الملمس. (.....................)

4 عملية يصبح فيها الكائن الحى قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (.....................)

السؤال الثاني: أ أكمل مما بين القوسين:

1 توجد .... داخل كل خلية وتحمل المعلومات اللازمة لإنتاج صفة معينة. (الجينات - البروتينات)

ب علِّل لما يأتي:

1 للدب القطبي فراء أبيض كثيف...

2 يستطيع غزال دوركاس التكيف مع البيئة الصحراوية...

3 يمتلك بطريق الامبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف...

4 تمتلك النباتات الصحراوية أشواكًا حادة...

السؤال الثالث: أ أكمل ما يأتي:

1 الماء والهواء من العوامل .... في النظام البيئي.

2 تمتلك بعض النباتات الصحراوية .... لامتصاص المياه الجوفية.

ب أجب عما يأتي:

1 استخرج الكلمة المختلفة: طول الشعر - لون الفراء - ملمس الفراء - نوع الغذاء (.....................)

2 ماذا يحدث عند انتقال البطريق الإفريقي إلى بيئة قطبية باردة؟...

3 اذكر اثنين في أساليب المعيشة التي تؤثر سلبيًّا في صحة ونمو أجسامنا...

السؤال الرابع: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 عدم شرب غزال دور كاس الكثير من الماء يعد تكيُّفًا مع البيئة .... (القطبية - الساحلية - المتجمدة - الصحراوية)

2 ينمو نبات الأقحوان بصورة أفضل في فصل .... (الربيع - الشتاء - الصيف - الخريف)

ب أجب عما يأتي:

1 ماذا يحدث إذا لم يمتلك غزال دور كاس فراء بني؟...

2 اذكر اثنين من التحديات التي تواجه الطيور أثناء رحلة الهجرة...

3 حَدِّد نوع التكيف في الأشواك الموجودة على سيقان بعض النباتات...

اختبار 2 على المفهوم 4.1

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ أكمل مما بين القوسين:

1 ترث الكائنات الحية عوامل .... من والديها. (بيئية - وراثية)

ب أجب عما يأتي:

1 ماذا يحدث عند اتباع نظام غذائي ملئ بالبطاطس المقلية والمشروبات الغازية؟ ....

2 اذكر مثالاً لتكيف سلوكي. ....

3 اذكر أهمية الأشواك الصغيرة في النباتات الصحراوية. ....

4 يمتلك البطريق الإفريقي دائرة من الجلد حول عينه خاليه من الريش اذكر السبب. ....

السؤال الثاني: أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 البحر الأحمر هو بيئة ساحلية فقط. (   )

ب أجب عما يأتي:

1 استخرج الكلمة المختلفة: العشب - الثعلب - الأرنب - التربة (....................)

2 كيف تنتقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء؟ ....

3 اذكر أسباب هجرة الطيور. ....

4 اذكر أهمية نواه الخلية. ....

السؤال الثالث: أ أكمل ما يأتي:

1 امتلاك سحالي الصحراء جلدًا قشريًا بلون الرمال يعد تكيُّفًا ....

2 يُعَدُّ ضوء الشمس من العوامل .... في النظام البيئي.

ب أجب عما يأتي:

1 قارن بين قط بيرمان والقط الفرعوني. ....

2 اذكر مثالاً النظام بيئي صغير. ....

3 عَلِّل: تمتلك الدببة القطبية فراء كثيفه. ....

السؤال الرابع: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 جميع ما يلي من العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان بصورة جيدة ماعدا ....

(نوع الغذاء - العوامل الوراثية - التدخين - ممارسة الرياضة)

2 تنمو النباتات بشكل أفضل حين يتوافر لها .... (ضوء الشمس - الماء - الهواء - جميع ما سبق)

ب صَوِّب ما تحته خط:

1 بعض النباتات مثل النباتات الزهرية تنمو عندما تكون أوقات النهار أقصر من أوقات الليل. (....................)

2 تمتاز منطقة الصحراء الغربية بالبيئات البحرية والساحلية والجبلية. (....................)

3 التكيف التركيبي يرتبط بسلوك الكائن الحي. (....................)

الوحدة الرابعة

المفهوم 4.2

التربة والتغير البيئي

يتناول هذا المفهوم:

- العلاقة بين التربة والتغير البيئي.
- تنوع التربة.
- كيف تكونت التربة وما أهميتها؟
- مكونات التربة العضوية وغير العضوية.
- أنواع مختلفة من التربة بمكونات مختلفة.
- اعتماد الأنظمة البيئية على التربة (التربة والمناخ - التربة الصحراوية - التربة في المستنقعات).
- تأثير التربة في أنظمة الأرض.
- الحد من تعرية التربة.
- المناخ وتدمير الموطن.
- الحد من التلوث.
- استخدام التربة لبناء منازل مستدامة.

	الدرس	النشاط	المهارات الحياتية
تساءل	1	1- هل تستطيع الشرح؟ التربة والتغير البيئي. 2- تنوع التربة.	أستطيع تحليل الموقف والتوصل لنتائج.
	2	3- ما الذي تعرفه عن التربة؟ 4- كيف تتكون التربة؟ 5- البحث العلمي: اختلاف أنواع التربة.	
تعلم	2	6- اعتماد الأنظمة البيئية على التربة.	يمكنني تعديل خطة عمل أثناء البحث عن حلول.
	3	7- تأثير التربة في أنظمة الأرض. 8- الحدث التعرية. 9- المناخ وتدمير الموطن.	
	4	10- الحد من التلوث. 11- سجل أدلة كعالم: العودة للبداية: التربة والتغير المناخي.	
شارك	4	12- التطبيق العملي stem استخدام التربة لبناء منازل مستدامة.	أستطيع تطبيق فكرة جديدة بطريقة مبتكرة.

الوحدة الرابعة

المفهوم 4.2

التربة والتغير البيئي



الأهداف

- بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم أستطيع أن:

- ○ أشرح دور الكائنات المُحللة في دورة المغذيات وتكوين التربة في النظام البيئي.
- ○ أحدد أنواع التربة المختلفة بناءً على خصائصها وسماتها.
- ○ أقدم دليلًا على كيفية تأثير موارد التربة وخصائصها في التنوع الحيوي في النظام البيئي.
- ○ أقترح حلولًا للمشاكل البيئية المتعلقة بالتربة مثل: التعرية والتصحر.

المصطلحات الأساسية

○ طين	○ عضوي	○ تغير المناخ
○ تصحّر	○ المسام	○ القطع الجائر
○ دُبال	○ المواد العضوية	○ الرعي الجائر
○ غير عضوي	○ الطمي	○ الانقراض
○ معادن	○ استنزاف التربة	○ التربة

نشاط 1 هل تستطيع الشرح؟

التربة والتغير البيئي



- تخيل إنك خارج المنزل وتلعب مع أصدقائك كرة القدم وعندما تعود إلى المنزل قد تحتاج إلى غسل التراب عن يدك أو حذائك. فمن أين جاء هذا التراب؟ ....

التربـــة:

التربة: هي الطبقة السطحية الرقيقة المفككة من القشرة الأرضية.



- تكونت التربة نتيجة لعملية التجوية (تفتت الصخور) وتعريتها (نقل الفتات من مكان لأخر) وتَحَلُّل النباتات والحيوانات.
- توجد التربة حولنا في كل مكان.
- يحتوي التراب الموجود بالتربة على مكونات مختلفة، مثل: (العشب - الأوراق - الصخور - بقايا الحيوانات).
- يختلف شكل التراب حسب نوع مكونات التربة الموجودة فيها.

أهمية التربة:

- تُعَدُّ إحدى أساسيات النظام البيئي وموردًا مهمًّا ومصدرًا طبيعيًّا لتلبية الاحتياجات الأساسية للكائنات الحية مثل:

1 النباتات:

- تحتوي التربة على العناصر الغذائية والماء والهواء اللازم لنمو النبات.

2 الإنسان:

يعتمد على التربة لزراعة:

- المحاصيل التي نأكلها ونطعمها للحيوانات.
- النباتات التي نستخدمها لصنع الأقمشة مثل: القطن والكتان.
- الأشجار التي نستخدمها في صناعة الأخشاب والورق.

3 الكائنات الأخرى:

- حيث تُعَدُّ التربة موطنًا للعديد من الكائنات الحية مثل: الديدان - الحشرات - الفطريات - البكتريا.
- لذلك التربة هي أساس الحياة في النظام البيئي، حيث تقوم بالعديد من الوظائف التي تدعم الحياة على سطح الأرض.

العلاقة بين التربة والتغير البيئي:

تأثير التغيرات في التربة على البيئة:

- إذا كانت التربة غير صحية فسوف تؤدي إلى موت النباتات التي تعيش فيها مما يقلل أعداد الحيوانات وبالتالي فستتغير البيئة.

تأثير التغيرات في البيئة على التربة:

- تؤثر البيئة أيضًا في التربة، فعند ارتفاع درجة حرارة البيئة فسوف تجف التربة وتفقد بعض مكوناتها وعناصرها الغذائية.

أجب مع سندباد

اذكر أهمية التربة على كل من:

1 النباتات: ....

2 الإنسان: ....

3 الديدان والحشرات: ....

وضح تأثير التغيرات في التربة على البيئة؟

....

ما أثر التغيرات في البيئة كارتفاع درجة الحرارة على التربة؟

....

نشاط 2 ؟! تساءل كعـــالم

تنوع التربـــة



فكـر

- أمامك صورتين لنوعين من التربة

فما أوجه الاختلاف بينهما؟ ....

- للتربة أنواع عديدة قد تختلف في:

اللون - حجم الحبيبات - كمية المواد العضوية بها.

- يعتبر المناخ وهطول الأمطار من العوامل الرئيسية التي تجعل التربة مختلفة عن بعضها البعض حيث:
- يُحدِّد المناخ النباتات والكائنات الأخرى التي تعيش في التربة.
- تذيب الأمطار المعادن والأملاح في التربة.

أنواع التربة:

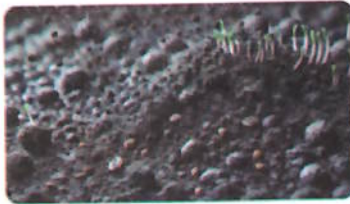
التربة الرملية



التربة الصفراء



التربة الطينية



أوجه التشابه في أنواع التربة:

- تتكون التربة في الطبيعة.
- تحافظ التربة على حياة الكائنات الحية.

أوجه الاختلاف في أنواع التربة:

1 لون التربة:

- التربة الرملية لونها أصفر.
- التربة الطينية لونها أسود (داكن).
- التربة الصفراء لونها رمادي.

2 حجم حبيبات أو جزيئات التربة حيث يمكن أن تكون:-

- صغيرة الحبيبات (تربة طينية).
- متوسطة الحبيبات (تربة صفراء).
- كبيرة الحبيبات (تربة رملية).

3 كمية المواد العضوية (بقايا الكائنات الموجودة بها).

4 نوع النباتات التي تنمو في التربة.

أجب مع سندباد

ضع علامة (✓) أو (✗):

1 يختلف لون التربة من مكان إلى آخر. (   )

2 لا تؤثر الأمطار على التربة. (   )

3 تؤثر عوامل المناخ والطقس على تنوع التربة. (   )

عَلِّل:

1 تختلف أنواع التربة من بيئة إلى أخرى؟ ....

2 يعتبر المناخ من العوامل الرئيسية التي تجعل التربة مختلفة عن بعضها البعض وضح ذلك؟ ...

نشاط 3 قيم كعالم

ما الذي تعرفه التربة؟

فكر ضع علامة (✓) أو (×):

- تتخذ الديدان من التربة موطنًا لها. ( )
- للتجوية دور هام في تكوين التربة. ( )

من خلال دراستك السابقة تعلمت أن لعوامل الطقس المختلفة (كالرياح والأمطار) أثر على تفتت الصخور إلى قطع صخرية (عملية التجوية) وانتقالها من مكان إلى آخر (عملية التعرية).

فكيف تكونت التربة؟

- تكونت التربة نتيجة:
  - تكسير الصخور إلى قطع صغيرة وتتحول إلى رمل وحصى بفعل عوامل الطقس.
  - انتقال قطع الصخور الصغيرة من مكان إلى آخر.

مكونات التربة:

- التربة عبارة عن خليط من:
  - المواد العضوية ← تزيد من خصوبة التربة.
  - المعادن والصخور ← تحدد شكل التربة.
  - الماء ← يحدد رطوبة التربة.
  - الهواء ← يحدد تهوية التربة.
- تساهم المواد العضوية، مثل: النباتات الميتة والكائنات الحية كالحشرات والديدان في تكوين التربة.

أهمية التربة في البيئة:

تقوم التربة بدور هام في البيئة حيث:

1. ترشح المياه (إزالة الملوثات من المياه).
2. تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.
3. تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان.
4. تنظيم درجة حرارة الأرض.

أجب مع سندباد

أكمل العبارات الآتية:

1. تمد التربة النبات بـ .... و ....
2. التربة تتكون من خليط من .... و .... و ....

اكتب المصطلح العلمي:

1. عملية تفتيت الصخور إلى قطع أصغر. (........................)
2. عملية انتقال الصخور المفتته من مكان إلى آخر. (........................)



تدريبات سندباد على الدرس الأول

1 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تُعد التربة من أهم الموارد الطبيعية على سطح الأرض. ( )

2 لا تؤثر الأمطار في معادن الأرض. ( )

3 تتكون التربة من خليط من المواد العضوية وغير العضوية. ( )

4 ارتفاع درجة حرارة البيئة يزيد من العناصر الغذائية في التربة. ( )

5 الماء أحد المكونات الرئيسية للتربة. ( )

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 تساعد عمليتا .... في تكوين التربة.

(الانصهار والتعرية - التجمد والترسيب - التجوية والتعرية - البرودة والتجوية)

2 يعتبر .... من مكونات التربة.

(الماء - الهواء - المعادن - جميع ما سبق)

3 للتربة أنواع عديدة تختلف في كل ما يلي ما عدا ....

(اللون - حجم الحبيبات - كمية المواد العضوية - كيفية تكوينها)

4 كل مما يلي صحيح عن التربة ما عدا ....

(تؤثر على البيئة - تتأثر بالتغيرات المناخية - تتكون بفعل تفتيت الصخور - ليست من الموارد المهمة)

3 أكمل مما بين القوسين:

1 أحد مكونات التربة يحدِّد رطوبتها .... (الماء - الهواء)

2 تساهم المواد العضوية مثل .... في تكون التربة. (النباتات الميتة - الهواء)

3 عند ارتفاع درجة حرارة البيئة فتصبح التربة .... (رطبة - جافة)

4 أسئلة متنوعة:

1 اذكر أوجه الاختلاف بين أنواع التربة المختلفة. ....

2 اذكر أنواع التربة. ....

3 اذكر أهمية التربة للإنسان. ....

نشاط 4 حلّل كعالم

كيف تتكون التربـة؟

فكّر ضع علامة (✓) أو (×):

- التربة مصدر هام ومن دونها لن يعيش النبات والحيوان والإنسان. ( )
- تمد التربة النبات بالماء فقط. ( )

تكوين التربة:

التربة توجد في كل مكان من حولنا وتكونت نتيجة عمليتا التجوية والتعرية، حيث إنهما العاملان الرئيسيان في تكوين التربة

كيف تشكلت التربة؟

- توجد كل من الصخور والمعادن في التربة على هيئة قطع صغيرة.
- تنكسر وتفتت الصخور والمعادن في التربة إلى قطع أصغر فأصغر من خلال عملية التجوية.
- يتم نقل هذه القطع الصغيرة بعيداً وتختلط مع جزيئات أخرى بفعل التعرية.
- في النهاية، تترسب هذه القطع الصغيرة وتختلط مع مكونات أخرى لتشكل التربة.



مكونات التربة:

- إذا أخذت حفنة من التربة وفحصتها باستخدام عدسة مكبرة يدوية، فسوف نلاحظ الكثير من جزيئات الصخور الصغيرة وقطع من الأوراق والأغصان وبعض المواد ذات الألوان الداكنة وحشرات وديدان.
- فتجد أن التربة عبارة عن خليط من مكونات مختلفة يمكنك رؤية بعضها والبعض الآخر لا يمكن رؤيته.
- يوجد في التربة ايضاً مواد ذات الوان داكنه قد لا تتمكن من التعرف عليها.



- جميع أنواع التربة تحتوي على أربعة مكونات رئيسية

المكونات الرئيسية الأربعة للتربة:



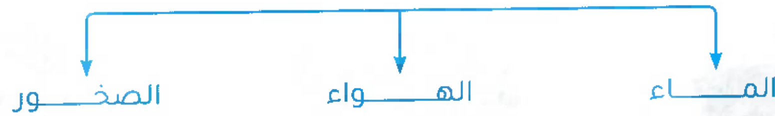
- يعتمد مقدار كل من هذه الأشياء التي تجدها في التربة على مصدر التربة.
- في معظم أنواع التربة تشكل المعادن والمواد العضوية حوالي نصف مكوناتها والنصف الآخر من التربة يكون عبارة عن مسام تمتلئ بالماء والهواء.

مسام التربة: فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء والهواء.

تنقسم مكونات التربة إلى نوعين هما:

1 مكونات غير عضوية (اللاحيوية):

- تحتوي التربة على مكونات غير حيه (لاحيوية) تُعرف بالمكونات غير العضوية.



- تتكون كل صخرة من مجموعة متنوعة من المعادن المختلفة

المعادن: هي وحدات بناء الصخور.

2 المكونات العضوية:

- تحتوي التربة على مكونات (مواد) عضوية، مثل: الكائنات الحية، مثل:الحشرات.
- بقايا الكائنات الحية المُحلَّلَة من نباتات وحيوانات.
- الكائنات المُحَلِّلة (المحللات)، مثل: البكتيريا والفطريات وديدان الأرض.



المحللات: منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات التي ماتت من النباتات والحيوانات.

- تقوم المحللات بدور حاسمٍ في إعادة تدوير العناصر الغذائية في النظام البيئي كالآتي:

1 عندما تموت الحيوانات والنباتات، فإنها تصبح غذاء للمحللات.

2 تقوم المحللات بتحليل المادة العضوية للكائنات الميتة إلى مغذيات كيميائية مثل: الكربون والنيتروجين والأكسجين التي يتم إطلاقها مرة أخرى في التربة والهواء والماء.

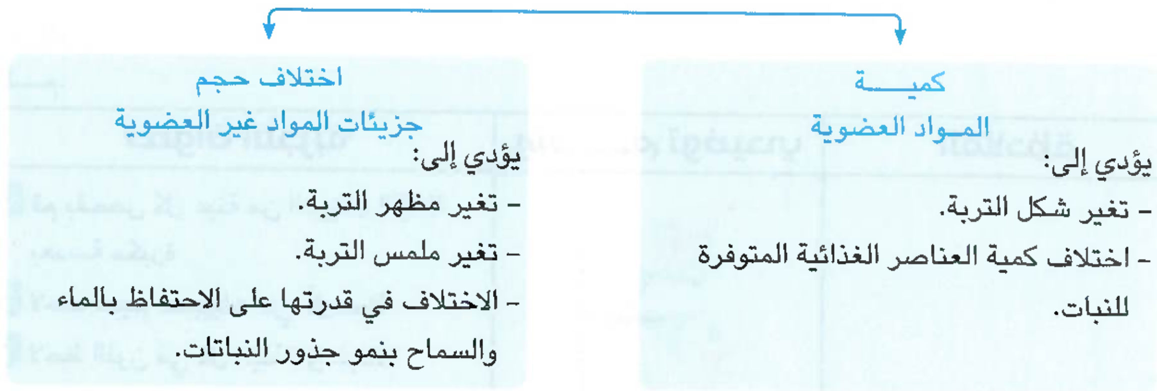
3 يساعد الدبال على نمو النباتات وبالتالي تدخل هذه المكونات مرة أخرى إلى الدروة الغذائية للنباتات والحيوان، بما يساهم في سريان وتدفق الطاقة في البيئة مرة أخرى، مما يخلق محيط حيوى لحياة جديدة.

- لذا تقوم المحللات بدور حاسمٍ في التوازن في النظام البيئي.

الدبال: مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الميتة (نباتات وحيوانات) في التربة.

أنواع مختلفة من التربة بمكونات مختلفة:

- تختلف أنواع التربة لاختلاف مكوناتها حسب:



- يمكن تحديد نوع التربة من حجم المكونات غير العضويه بها حيث إن:

حبيبات الرمل والطمي من المكونات غير العضوية التي نتجت عن تجوية الصخور ويختلف حجمها كالتالي:



لاحظ أن | يختلف شكل وملمس وخصوبة التربة بشكل كبير حسب مكونات التربة.

- التربة مصدر طبيعي مهم نحتاج إليها يوميًّا ومن دونها لن يعيش الإنسان والنبات والحيوانات (عَلِّل)؟

- لأنها توفر الإمدادات الغذائية التي تعتمد عليها الكائنات الحية (إنسان - حيوان - نبات).

نشاط 5 ابحث كعــــالم

البحث العملي: اختلاف انواع التربـــة

فكــر ضع علامة (✓) أو (×):

تتكون التربة من مواد عضوية فقط. ( )

التساؤل والتوقع:

- فيم تختلف أنواع التربة؟

الأدوات:

- عدسة مكبرة.
- 3 كأس قياس.
- ثلاث كميات متماثلة من عينات مختلفة للتربة (رملية - صفراء - طينية).
- 3 أكواب ورقية / بلاستيكية (متساوية الحجم).
- ساعة ايقاف.
- مـــاء.
- قلـــم.

خطوات التجربة	رســـــم توضيحي	الملاحظة
1 قم بفحص كل عينة من العينات الثلاثة بعدسة مكبرة 2 لاحظ حجم الحبيبات في كل عينة. 3 لاحظ اللون في كل عينة من عينات التربة الثلاث. 4 مع مجموعتك، افحص بدقة أي مواد يمكنك رؤيتها ومعرفتها في التربة. 5 سجل أي مواد تُلاحظها. 6 استخدم قلم لعمل ثقب واحد في منتصف أو قاع كل كوب من الأكواب الثلاث. 7 املأ كل كوب إلى منتصفه بكميات متساوية من كل نوع من أنواع التربة، وسجل عليه نوع التربة. 8 ثبت الكوب في حامل مرتفع، ثم أضف إلى كل كوب 50 مللي من المـاء، وثبت بأسفله كأس قياس.		- يختلف لون وحجم الحبيبات في كل تربة. - تختلف كمية المـاء المتسرب من كل تربة.

الاستنتاج:

- تختلف كل من التربة الرملية والصفراء الطينية في كل من اللون - حجم الحبيبات - درجه الاحتفاظ بالماء - المسامية.

- جدول يوضح أنواع التربة وخصائص كل نوع:

نوع التربة	تربة رملية	تربة صفراء	تربة طينية
اللون	أصفر	رمادى	أسود
حجم الحبيبات	كبيرة	متوسطة	صغيرة
التماسك	مفككة غير متماسكة	متوسطة	متماسكة
درجه الاحتفاظ بالماء	اقل احتفاظ بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء	أكثر احتفاظ بالماء
المسامية	عالية	متوسطة	منخفضة

لاحظ أن

- فهم خصائص التربة يساعد في اختيار النباتات المزروعة بها.
- كثرة المياه في التربة ستضر بالمحاصيل الزراعية.
- يمكن للتربة التي تحتفظ بالمياه أن تغذى المحاصيل وتحافظ على بقاء الماده العضوية.

أي العينات احتفظت بالماء لمدة أطول؟ على ماذا يدل ذلك؟

- احتفظت التربة الطينية بالماء لمده أطول؛ لأنها تتميز بحبيبات صغيرة جدًّا ومتماسكة.

يدل ذلك على أن التربة الطينية لديها القدرة على امتصاص المياه وتخزينها، مما يجعلها مناسبة لزراعة المحاصيل التي تحتاج إلى الكثير من الماء.



نشاط 6 حلل كعالم

اعتماد الأنظمة البيئية على التربة

فكر

- هل تؤثر درجة الحرارة في كمية الماء الموجودة في التربة؟ ....

- إذا حفرت في عمق الأرض ستجد أن التربة تتغير كلما تعمقت.
- تُشكل التربة أساس النظم البيئية حيث تؤثر طبقات التربة التي تتشكل في منطقة ما في أنواع النباتات والحيوانات التي تعيش فيها.

التربة أساس الأنظمة البيئية

التربة والمناخ

• أولًا: تأثير المناخ على التربة:

يؤثر المناخ في منطقة ما على خصائص التربة الموجودة هناك فمثلًا:

1 المناطق الرطبة:

- يؤثر المناخ في تربة المناطق الرطبة؛ حيث تحتوي التربة على كمية كبيرة من الماء أثناء هطول الأمطار مما يؤدي إلى:

• جرف المغذيات وخروجها من التربة.

• هبوط المعادن أسفل طبقات التربة؛ مما يؤدي إلى تكوين طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها

• نقص كمية الهواء الموجودة بالتربة مما يؤثر على نمو جذور النباتات والكائنات الحية فيها.

2 المناطق الحارة والجافة:

يؤثر المناخ في تربة المناطق الحارة والجافة التي تحتوى على تربة غنية بالطين، حيث:

• يشكل الطين الجاف طبقة لا تنفذ الكثير من الماء، كما أنه يعيق نمو جذور النباتات بها.

• ثانيًا: تأثير التربة على المناخ:

- تؤثر التربة ايضاً على المناخ في منطقة ما و تؤثر أنواع النباتات المختلفة التي تنمو في التربة تأثير كبير في درجة الحرارة وحالات الطقس في المنطقة.

1 التربة الصحراوية

- التربة الرملية تصرف المياه بسرعة.
- تربة ذات مسامية عالية.
- تربة جافة ومفككة.
- النباتات التي تنمو فيها: نباتات صغيرة الحجم مثل: حشائش السافانا حيث تُعَدُّ أحد الأنظمة البيئية للأراضي العشبية الجافة وتتواجد بمساحات كبيرة في وسط إفريقيا.

- الأعشاب الجافة (بعض النباتات الصغيرة)
- غالباً لا تنمو الأشجار الكبيرة في تربة جافة ومُفَكَّكَة

الحيوانات التي تعيش في هذه التربة:
- آكلة العشب مثل: الغزلان والحمير الوحشية.
- آكلات اللحوم الكبيرة والسريعة مثل: الأسود والنمور



- تُعد السرعة تكيفاً عند الحيوانات في السافانا (عَلِّل):
- لتستطيع الحيوانات آكلة الاعشاب الهروب من الحيوانات آكلة اللحوم السريعة وتبقى على قيد الحياة.

2 التربة في المستنقعات:
- تربة طينية رطبة تحتفظ بالماء جيِّدًا.
- تربة ذات مسامية منخفضة.
- من أمثلة النباتات التي تنمو في التربة الرطبة، مثل: أزهار اللوتس (زنبق الماء).
- من أمثلة الحيوانات التي تعيش في هذه التربة هي البعوض والضفادع.
- عَلِّل تعيش الضفادع والبعوض في المستنقعات.
- بسبب التربة الرطبة ودرجة الحرارة المنخفضة.

درجة الحرارة المنخفضة:

س: اشرح كيف تؤثر مسامية التربة في نوع النظام البيئي؟

ج: تحدد مسامية التربة نوع النظام البيئي من خلال تأثيرها على التنوع الحيوي في التربة.

مثال: لا يمكن للأشجار الكبيرة أن تنمو في تربة ذات مسامية عالية، لذلك تنمو النباتات العشبية فقط في هذا النظام وبالتالي توجد الحيوانات العاشبة آكلات العشب مثل: الغزلان وبالتالي توجد آكلات اللحوم مثل: الأسود التي تتغذى على الحيوانات العاشبة.

- مما سبق نستنتج أن التربة هي نظام معقد يلعب دورًا أساسيًّا في الأنظمة البيئية.



تدريبات سندباد على الدرس الثاني

1 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تتميز غابات السافانا العشبية بتربة طينية. ( )

2 تعيش الغزلان في غابات السافانا. ( )

3 تعيد المحللات المغذيات مثل: الكربون والنيتروجين إلى التربة مرة أخرى. ( )

4 لا يؤثر ارتفاع درجه حرارة البيئة على التربة. ( )

5 يمر الماء بسهولة في التربة التي تحتوي على مزيد من الرمل. ( )

2 اكتب المصطلح العلمي:

1 منظفات بيئة تحلل الكائنات الميتة سواء نباتات أو حيوانات. (.........................)

2 فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالماء أو الهواء. (.........................)

3 تفتت الصخور الكبيرة إلى قطع أصغر. (.........................)

3 أكمل مما بين القوسين:

1 يعتبر .... من أكثر الحيوانات التي تعيش في المستنقعات. (البعوض - الأسد)

2 تتكون المواد غير العضوية في التربة من جزيئات .... الأحجام. (مختلفة - متساوية)

3 تعتبر .... وحدة بناء الصخور. (الحصى - المعادن)

4 تشكل المعادن والمواد العضوية حوالي .... معظم أنواع التربة. (نصف - ربع)

5 تصريف المياه يكون .... من خلال جزيئات التربة الرملية. (سريعًا - بطيئًا)

4 قارن بين:

1 التربة الصحراوية وتربة المستنقعات من حيث: (النباتات التي تنمو بها - الحيوانات التي تعيش فيها).

....

....

2 التربة الرملية والطينية والصفراء من حيث: (اللون - حجم الحبيبات - التماسك).

....

....

نشاط 7 حَلِّل كعـالم

تأثير التربـة في أنظمة الأرض

فكّـر ضع علامة (✓) أو (×):

- قطع أشجار الغابات يؤثر إيجابيًّا على أنظمة الأرض. (   )

- التربة هي قشرة الأرض الرقيقة المفككة وتتكون من عدد لا نهائي من أنواع الكائنات الحية والتي تختلف بشكل كبير من مكان إلى آخر.
- تعتبر التربة الصحية من أهم عوامل تكوين نظام بيئي صحي.
- إذا لم تكن هناك تربة صحية جيدة، فسيكون من الصعب زراعة المحاصيل.



المخاطر التي تواجه التربة وتؤثر عليها:

1 استنزاف التربة:

يتم استنزاف التربة نتيجة بعض الممارسات الزراعية السيئة مثل:

- تحويل الأراضي الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع ومراعٍ.
- الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية وغيرها من الملوثات.

لاحظ أن

- دَمَّر استنزاف التربة ما يقرب من نصف حجم التربة السطحية على كوكب الأرض في الـ 150 عامًا الماضية.



2 ظاهرة التصحر:

ينتج عن الممارسات الزراعية السيئة أيضًا حدوث ظاهرة التصحر فيمكن أن تصبح الأرض جرداء.

ظاهرة التصحر:

عملية تدهور الأراضي في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحارٍ

- أسباب حدوث ظاهرة التصحر:

1. القطع الجائر لأشجار الغابات.
2. حدوث الجفاف.
3. الرعي الجائر.

لاحظ أن

- تزداد مساحة الصحاري في العالم بسرعة كبيره جدًّا.
- إذ أن 38% من أراضي العالم تتكون من مناطق قاحلة معرضة للتصحر.

طرق ترميم التربة واستعادتها:

لترميم التربة والمحافظة عليها صحية يمكن لعلماء التربة والمزارعون القيام بـ:



1 إضافة العناصر الغذائية التي تم استنزافها مرة أخرى إلى التربة باستخدام بقايا المحاصيل مثل: القش والسيقان أو الأسمدة الطبيعية مثل: روث الحيوانات.

2 زراعة محاصيل متنوعة وتناوبها للحفاظ على المعادن والعناصر الغذائية في التربة.

- يمكن استعادة التربة في جميع أنحاء العالم إذا تعاون الجميع.
- التربة الصحية تساعدنا في الحصول على الغذاء والحفاظ على التنوع البيولوجي للنباتات والحيوانات.

مثال محصول الطماطم:

يستفيد محصول الطماطم كلما كان الري منتظمًا وبمقدار معتدل مع إضافة كمية مناسبة من الأسمدة العضوية.

لاحظ أن

العوامل البيئية غير المناسبة قد تؤدي إلى:

- إنتاج نباتات ضعيفة.
- انخفاض كمية المحاصيل.
- انتشار أمراض النباتات.

أجب مع سندباد

أكمل العبارات الآتية:

1 من المخاطر التي قد تواجه التربة .... و ....

2 من أسباب ظاهرة التصحر.................. و ....

اجب:

ما طرق ترميم التربة والمحافظة عليها؟ ....

نشاط 8 لاحظ كعالم

الحد من تعرية التربة



فكر

- ما المقصود بالتعرية؟ ....

- من أسباب حدوث تعرية التربة: ◯ زيادة سرعة تدفق الماء. ◯ زراعة النباتات

التعرية:

هي عملية نقل التربة من مكان إلى مكان آخر بواسطة عوامل، مثل: الرياح والمياه.

تعرية التربة:

هناك الكثير من العوامل والمتغيرات التي يمكن أن تزيد من سرعة حركة الماء فوق سطح الأرض فيجرف التربة، ويؤدي إلى حدوث التعرية.

العوامل والمتغيرات التي تؤدي إلى حدوث تعرية:

- إزالة الغطاء النباتي
- زيادة كمية الماء
- نوع التربة
- زيادة انحدار الأرض

طرق التقليل من تعرية التربة:



1. زراعة النباتات.
2. حفر الخنادق في منطقة ما.
3. عمليات إصلاح التربة بإضافة الرمل والطمي الذي يساعد على التخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض.
4. تقليل كمية المياه التي تتحرك فوق سطح الأرض.
5. تقليل انحدار الأرض.

العوامل التي تؤدي إلى حدوث التعرية والحد منها:

العوامل التي تُحدث التعرية	كيفية تقليلها
1 زيادة كمية الماء.	1 حفر الخنادق.
2 إزالة الغطاء النباتي.	2 زراعة النباتات.
3 زيادة انحدار الأرض.	3 تقليل انحدار الأرض.
4 نوع التربة.	4 عمليات إصلاح التربة بإضافة الرمل والطمي.

أجب مع سندباد

- أجب عما يأتي:

- علّل: إضافة الرمل والطمي يساعد في إصلاح التربة؟

....

- ما الذي يمكن فعله لإبطاء تعرية التربة؟

....

نشاط 9 حلّل كعالم

المناخ وتدمير الموطن الطبيعي

فكّر: ضع علامة (√) أو (×):

- تدمير الموطن الطبيعي يؤدي إلى زيادة أعداد الكائنات الحية. ( )
- جفاف التربة وانتشار الامراض في منطقة ما يؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي بها. ( )

الموطن الطبيعي: مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية

من أمثلة المواطن الطبيعية:


الصحاري


الغابات


الاراضي العشبية


الجداول المائية


المحيطات

- الموارد الأربعة التي توفرها المواطن الطبيعية لبقاء الكائنات الحية هي الغذاء - الماء - المأوى - المساحة.
- عند نفاذ أحد موارد الموطن الطبيعي يؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي؛ وذلك لأن الموارد غالبًا ما تعتمد على بعضها البعض، فنفاد مورد يؤثر على باقي الموارد.

تدمير الموطن الطبيعي:

استنفاد أحد الموارد الطبيعية التي يوفرها الموطن أو أخذها بالكامل.

أسباب تدمير الموطن الطبيعي:

تنقسم العوامل التي تؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي إلى:

1 تغيرات طبيعية.
2 أنشطة بشرية.

أسباب تدمير المواطن بفعل التغيرات الطبيعية:

تتميز الارض ببيئة تغير باستمرار، يمكن أن تتسبب هذه التغيرات الطبيعية في تدمير الموطن مثل:


الفيضانات


الأعاصير


الزلازل المدمرة


حرائق الغابات


الانفجارات البركانية


زيادة أعداد كائن حي معين في الطبيعة

على الرغم من أن هذه التغيرات تدمر الموطن الطبيعي إلا أن بعضها عبارة عن دورات طبيعية لها آثار إيجابية فمثلًا:

- الانفجارات البركانية تجعل التربة في منطقة ما خصبة.
- تطلق حرائق الغابات البذور من الثمار المغلقة.
- الأمراض تخفض من أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه في النظام البيئي.

بالرغم من أن العديد من أسباب تدمير المواطن تكون طبيعية لكن للأنشطة البشرية أن تُسبب أو تسرع من تدمير المواطن الطبيعية مما يساهم في تغير المناخ.

زيادة أعداد نوع معين عن المألوف

- عندما يزداد عدد كائن حي معين في الموطن الطبيعي بشكل مبالغ فيه فإن ذلك يؤدي إلى تدمير المواطن الطبيعية، حيث تعمل هذه الزيادة على تقليل الغذاء والماء والمأوى والمساحات للكائنات الأخرى التي تعيش في المنطقة.

زيادة أعداد كائن حي بشكل مبالغ فيه ← يؤدي إلى ← نقص الموارد المتاحة (الماء - الغذاء - المأوى - المساحة) ← يتسبب ذلك في ← تدمير الموطن

طرق زيادة أعداد الكائنات الحية في منطقة ما:

أ اختفاء الحيوانات المفترسة يؤدي إلى:

1 زيادة أعداد الفرائس بكمية كبيرة.
2 قلة الموارد والغذاء التي توفرها منطقة ما لعدد الفرائس المتزايد.

ب ظهور الأنواع المجتاحة:

عندما تأتي أنواع جديدة إلى منطقة ما سواء بشكل طبيعي أو يجلبها الإنسان تؤدي إلى:

1 قتل النباتات والحيوانات المحلية.
2 استهلاك جميع الموارد، وبالتالي تصبح المجموعات المهيمنة.

مثال: أسماك التنين

- أسماك التنين مسئولة عن فقدان 79% من صغار الأسماك في مجموعات الأنواع المحلية في بعض مناطق البحر الأحمر.


سمكة التنين

لاحظ أن

- قد يتسبب الإنسان في نفس الضرر الذي تسببه الأنواع المجتاحة، حيث يتسبب التضخم السكاني في نقص الموارد لكل من الإنسان والكائنات الحية الأخرى على سطح الأرض.

الأنواع المحلية:

كائنات حية تعيش في موطنها الأصلي وتكيفت مع الظروف البيئية فيه، ويحافظ توازنها على الموطن الطبيعي.

الأنواع المجتاحة:

أنواع جديدة من الكائنات الحية تدخل الموطن الطبيعي إما بشكل طبيعي أو عن طريق الإنسان وتؤثر سلبًا عليه.

أسباب تدمير الموطن الطبيعي بفعل الأنشطة البشرية:

- التنمية والمخلفات

- يمكن أن تكون التنمية ضارة بالمواطن الطبيعية بطرق مختلفة.
- نمو السكان يؤدي إلى زيادة الحاجة إلى المزيد من المساكن والمصانع لإنتاج السلع والبيئة التحتية لنقل الأشخاص والمواد؛ لذا قام الإنسان ببعض الأنشطة الضارة التي أدت إلى تدمير المواطن الطبيعية مثل:

1 تحويل المساحات الطبيعية مثل: التلال والمروج والوديان إلى منازل ومصانع.
2 إزالة الغابات للقيام بالصناعات المختلفة
3 تجريف الأراضي للتعدين وإنشاء الطرق ومدارج الطائرات
4 تلوث البيئة والتخلص من النفايات في مكبات النفايات أدى إلى: زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى، مما يؤدي إلى ارتفاع درجه حرارة الأرض.

التغير المناخي:

- تعمل الأنشطة البشرية على زيادة معدل تغير المناخ

↓ مما يؤدي إلى

- تغير المواطن الطبيعية التي تعتمد عليها الكائنات الحية.

↓ مما يؤثر على

- مجموعات النباتات والحيوانات، وتضطر إلى تغيير سلوكها للتكيف مع الموطن الجديد.

لاحظ أن

- عندما تكون هناك مجموعة من النباتات والحيوانات غير قادرة على التكيف أو الحركة فإنها تواجه خطر الانقراض.



تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1 أكمل مما بين القوسين:

1 يحدث تدمير للمواطن الطبيعية بفعل عوامل .... (طبيعية فقط - طبيعية وبشرية)

2 يعتبر .... أحد الممارسات السيئة لاستنزاف التربة. (بناء المدن - تنوع زراعة المحاصيل)

3 يستخدم .... كأسمدة طبيعية للحفاظ على التربة الصحية. (المبيدات الحشرية - روث الحيوانات)

4 زيادة نسبة غاز .... يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض. (ثاني أكسيد الكربون - الأكسجين)

5 يؤدي .... إلى تعرية التربة. (إزالة الغطاء النباتي - زراعة المحاصيل)

2 ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 لدخول الكائنات المجتاحة على الموطن الطبيعي أثر إيجابي. ( )

2 من الكوارث الطبيعية التي تسبب تدمير الموطن الطبيعي الزلازل المدمرة. ( )

3 الجفاف وقطع الغابات لا يتسبب في تصحر التربة. ( )

4 تقليل كمية الماء وحفر الخنادق يقلل من تعرية التربة. ( )

5 لا يؤثر المناخ في خصائص التربة. ( )

3 اكتب المصطلح العلمي:

1 مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها. (..............................)

2 ظاهرة تتسبب في تدهور التربة وتحويلها إلى صحراء. (..............................)

3 أنواع جديدة من الكائنات الحية تدخل الموطن الطبيعي إما بشكل طبيعي أو عن طريق الإنسان وتؤثر سلباً عليه. (..............................)

4 أسئلة متنوعة:

1 عَلِّل: إضافة الرمل والطمي يساعد على إصلاح التربة. ....

2 عَلِّل: إضافة القش وسيقان النباتات للتربة مهم لها. ....

3 عَلِّل: دخول أسماك التنين في بعض مناطق البحر الأحمر أدى إلى تدمير الموطن الطبيعي. ....

4 عَلِّل: تعتبر التغيرات الطبيعية من أسباب تدمير الموطن الطبيعي إلا أن لها آثارًا مفيدة. ....

5 اذكر أهم الممارسات السيئة التي تؤدي لاستنزاف التربة. ....

6 اذكر اثنين من طرق تقليل تعرية التربة. ....

نشاط 10 حلّل كعالم

الحد من التلوث

فكّر ضع علامة (√) أو (x):

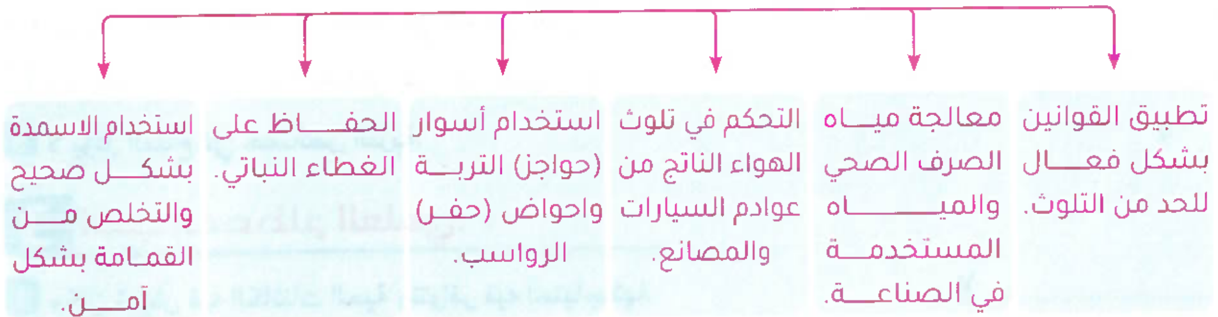
- تؤثر الأنشطة البشرية سلبًا على البيئة. ( )
- تلوث الماء يضر النبات فقط. ( )

- لقد تعلمت أن النشاط البشري يؤثر سلبًا في البيئة، مما يؤثر على الكائنات الحية؛ فمع تزايد عدد السكان والصناعات يصبح تلوث المياه مشكلة متزايدة.
- يمكن أن يكون التلوث ضارًا بالبيئة والصحة البشرية.
- لذا يجب الحفاظ على البيئات المائية؛ لأن العديد من الكائنات الحية تعتمد عليها.

طرق الحد من تلوث المياه:

- يجب بذل المزيد من الجهود للحد من التلوث والآثار المترتبة عليه.

أهم طرق الحد من تلوث المياه



ما هو الحل الأفضل لتلوث المياه؟

- منع التلوث قبل حدوثه أكثر فاعلية من إصلاح التلوث بعد حدوثه؛ لأن إصلاح التلوث يحتاج بذل الكثير من الجهد.



نشاط II ابحث كعـــالم

انتقال الطاقة خلال دورة المـــاء

التساؤل:

ما العلاقة بين التربة والتغير البيئي؟

الفرض:

التربة هي أساس الحياة لأي بيئة. تؤثر التغيرات في البيئة على التربة. ويمكن أن يكون للتغيرات في التربة أثر على النظام البيئي ككل.

التفسير العلمي المستند إلى أدلة:

- تساعد أنواع التربة المختلفة على نمو أنواع مختلفة من النباتات ؛ لذلك فإن نوع التربة يشكل نوع النظام البيئي الذي يتطور ويمكن أن يزدهر في منطقة ما.
- التربة الصحية هي أحد العوامل الأساسية التي يجب أن تكون موجودة حتى يزدهر النظام البيئي.
- تؤثر التغيرات في البيئة على التربة وكذلك يمكن أن تؤثر التغيرات في التربة بشكل كبير في البيئة، حيث إن:
- ارتفاع درجة حرارة البيئة يؤدي إلى جفاف التربة وفقدان بعض عناصرها الغذائية.
- إذا كانت التربة غير صحية فيتغير النظام البيئي بأكمله.
- تشكل المخاليط المختلفة أنواعاً مختلفة من التربة، حيث تتكون التربة من مكونات غير عضوية ومكونات عضوية.
- تشمل المكونات غير العضوية الصخور والمعادن، حيث تأتي جزيئات الصخور (الرمل والطمي والطين) من مصادر مختلفة نتيجة التجوية والتعرية.
- الماء والهواء أيضًا من المكونات غير العضوية ، لأن الماء بشكل عام من المطر وهو مهم لجعل التربة موطنًا للكائنات الحية لأن الماء ضروري للحياة كما يشغل الهواء مساحة في المسام ويعتبر أيضًا مكونًا غير عضوي.
- تتكون المادة العضوية من الكائنات المحللة والنباتات والحيوانات الميتة المتحللة حيث قد تؤدي فقدان الكائنات المتحللة في منطقة ما إلى نهاية دورة المغذيات ، ولن تكون النباتات قادرة على النمو من دون الدبال الغني بالمغذيات.
- التكوينات المختلفة من المكونات التي تتكون منها التربة يمكن أن تؤثر في المسامية وتغير كيفية احتفاظ التربة بالمياه، وتُحَدِّد نوع النباتات التي يمكن أن تنمو هناك.
- يجب أن يبذل الإنسان قصارى جهده لمنع التصحر والتعرية ، حتى تظل النظم البيئية سليمة.

نشاط 12 حلّل كعالم

الحد من التلوث

التطبيق العلمي (STEM) استخدام التربة لبناء منازل مستدامة:

فكر ضع علامة (✓) أو (×):

- تعتمد النباتات والحيوانات على التربة لتلبية احتياجاتها للبقاء على قيد الحياة. ( )
- التربة الصحية مهمة للحفاظ على نظام بيئي صحي. ( )

- يحتاج الإنسان مثل باقي الكائنات الحية إلى مأوى للبقاء على قيد الحياة ، لذلك قام باستخدام التربة لبناء المنازل.
- يعتبر الطوب والخرسانة مواد البناء الأكثر شيوعًا في العالم، ويستهلك عند صناعته كميات هائلة من الفحم والخشب.
- تُسَبِّب عملية تصنيع الطوب والخرسانة الكثير من التلوث الذي يضر البيئة.

تتم صناعة مواد البناء كالآتي:

1. يتم تغيير التربة كيميائيًّا وتحويلها إلى طوب، ثم يتم حرقه في درجة حرارة تزيد على 1000 درجة مئوية.
2. يتم حرق المكونات اللازمة للأسمنت عند درجة حرارة تصل إلى 1450 درجة مئوية.

- حرق الطوب يتطلب الكثير من الطاقة وينتج الكثير من التلوث للوصول إلى درجات الحرارة المرتفعة للغاية.
- قام العلماء بتحويل التربة لمواد بناء عالية الجودة ومستدامة عن طريق:

استخدام التربة التحتية:

حيث يستخدم العلماء في هذه العملية التربة التحتية وليست التربة السطحية التي يستخدمها للزراعة، حيث إن التربة التحتية متاحة على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم.

معالجة التربة كيميائيًّا:

حيث يضيف العلماء مواد كيميائية إلى التربة لتحويل الطين في التربة إلى مادة تشبه الغراء.

تربط هذه المادة الشبيهة بالغراء المواد بعضها ببعض محولة التربة إلى مواد بناء.

أهمية استخدام التربة المستدامة:

1. توفير الطاقة.
2. تقليل الانبعاثات الضارة الملوثة للبيئة.



تدريبات سندباد على الدرس الرابع

1 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يستخدم العلماء التربة السطحية في صناعة مواد بناء المنازل المستدامة. ( )

2 الماء الملوث لا يضر الكائنات الحية. ( )

3 يقوم العلماء بتحويل الطين في التربة إلى مادة تشبه الغراء. ( )

4 لحرق الطوب آثار سلبية على البيئة. ( )

5 عوادم السيارات تؤدي إلى تلوث الهواء. ( )

2 أكمل مما بين القوسين:

1 يتم إضافة مواد .... إلى التربة لتحويلها إلى مواد بناء. (كيميائية - فيزيائية)

2 يجب إلقاء القمامة في .... للحد من التلوث. (الطريق - مكب النفايات)

3 .... الغطاء النباتي يحد من تلوث المياه. (الحفاظ على - إزالة)

4 استخدام الأسمدة بشكل صحيح .... تلوث المياه. (يزيد - يقلل)

5 تعمل الزيادة السكانية على .... الموطن الطبيعي. (تدمير - حماية)

3 أسئلة متنوعة:

1 عَلِّل: يفضل استخدام التربة التحتية وليس السطحية في صناعة مواد البناء؟ ....

2 اذكر ثلاث طرق للحد من تلوث الماء؟ ....

3 اذكر أهمية استخدام التربة المستدامة؟ ....

أهم المفاهيم بـالمفهوم 4.2

التربة	هي قشرة الأرض السطحية الرقيقة المفككة.
مسام التربة	هي فراغات بين جزيئات التربة تمتلىء بالماء والهواء.
المعادن	هي وحدات بناء الصخور.
المحللات	هي منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات.
ظاهرة التصحر	هي عملية تدهور الأراض في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحار.
تعرية التربة	هي عملية نقل التربة من مكان إلى مكان آخر بواسطة عوامل طبيعية مثل: الماء والرياح.
الموطن الطبيعي	هو مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية.
الدبال	هو مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الحية.
الرعي الجائر	هو رعي الحيوانات بشكل مفرط في منطقه معينة، مما يدمر النباتات، ويسبب تآكل التربة.
التجوية	هي عملية تكسير الصخور إلى قطع صغيرة بسبب الرياح والأمطار.
الأنواع المجتاحة	هي أنواع جديدة من الكائنات الحية تدخل الموطن الطبيعي إما بشكل طبيعي أو عن طريق الإنسان وتؤثر سلبًا عليه.
السافانا	هي أنظمة بيئية للأراضي العشبية الجافة شائعة في وسط أفريقيا.

ملخص المفهوم 4.2

مكونات التربة:

تتكون التربة من مكونات عضوية ومكونات غير عضوية.

مكونات عضويـــــة مثل:

- الكائنات الحية (الحشرات وديدان الأرض).
- الكائنا المحللة مثل: البكتيريا والفطريات.
- بقايا الكائنات الحية المتحللة من نباتات وحيوانات.

مكونات غير عضوية مثل:

- الهواء. - الماء. - الصخور والمعادن.

كيفية تشكيل وتكوين التربة؟

توجد الصخور والمعادن في التربة على هيئة قطع صغيرة. ← تتكسر وتفتت الصخور إلى قطع أصغر فأصغر عن طريق عملية التجوية. ← يتم نقل هذه القطع الصغيرة بعيدًا وخلطها مع جزيئات أخرى أثناء عملية التعرية. ↓ تترسب هذه القطع الصغيرة وتختلط مع مكونات أخرى لتشكيل التربة.

دور الكائنات المحللة في إعادة تدوير التربة والمغذيات في النظام البيئي:

- عندما تموت النباتات والحيوانات تصبح غذاء للمحللات.
- تقوم المحللات بتحلل النباتات والحيوانات الميتة وتحويلها إلى مغذيات تُسَمَّى الدبال.
- يساعد الدبال النباتات على النمو، وبالتالي تدخل هذه المكونات مرة أخرى إلى الدورة الغذائية للنباتات والحيوانات.

أهمية التربة:

- تحتفظ بالمياه وترشحها.
- تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.
- تُعَدُّ موطناً للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان والحشرات.

أنواع التربة وخصائص كل نوع:

خصائصها / نوع التربة	التربة الرملية	التربة الصفراء	التربة الطينية
اللون	أصفر	رمادي	أسود
حجم الحبيبات	كبيرة	متوسطة	صغيرة
درجة الاحتفاظ بالماء	أقل احتفاظاً بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء	أكثر الاحتفاظ بالماء
المسامية	عالية	متوسطة	منخفضة

تأثير التربة في نوع النظام البيئي:

التربة في الصحراء (تربة رملية)		التربة في المستنقعات (تربة طينية)
جافة لا تحتفظ بالماء.	**الرطوبة**	رطبة تحتفظ بالماء.
أعشاب جافة وبعض النباتات الصغيرة مثل: حشائش السافانا	**النباتات**	النباتات التي يمكن أن تنمو في بيئات تربة الرطبة مثل: السراخس وزنبق
تربة ذات مسامية عالية.	**المسامية**	تربة ذات مسامية منخفضة.
- آكلة العشب مثل الغزلان والحمير الوحشية - آكلات اللحوم الكبيرة والسريعة مثل: الأسود والفهود.	**الحيوانات**	البعوض والضفادع.

العوامل التي تغير التربة:

1 عوامل طبيعية: مثل: التعرية والتغيرات المناخية.

2 عوامل بشرية: مثل: الرعي الجائر والتلوث والقطع الجائر للغابات.

العوامل التي تؤدي إلى حدوث التصحر:

- القطع الجائر لأشجار الغابات.
- حدوث الجفاف.
- الرعي الجائر.

طَوَّرَ المزارعون وعلماء التربة طرقًا للحفاظ على التربة مثل:

أ) إضافة عناصر الغذائية إلى التربة باستخدام:

- بقايا المحاصيل مثل: القش والسيقان.
- الأسمدة الطبيعية مثل: روث الحيوانات.

ب) زراعة المحاصيل المتنوعة وتناولها.

العوامل التي تؤدي إلى حدوث التعرية والحد منها:

العوامل التي تُحدث التعرية	كيفية تقليلها
1 زيادة كمية الماء.	1 حفر الخنادق.
2 إزالة الغطاء النباتي.	2 زراعة النباتات.
3 زيادة انحدار الأرض.	3 تقليل انحدار الأرض.
4 نوع التربة.	4 عمليات إصلاح التربة بإضافة الرمل والطمي.

أسباب تدمير الموطن الطبيعي:

- الأعاصير.
- الفيضانات
- الزلازل المدمرة.
- عدم توافر الغذاء للعديد من الكائنات الحية.
- حرائق الغابات.
- الانفجارات البركانية.
- الأمراض.

الآثار المفيدة للتغيرات الطبيعية:

الانفجارات البركانية ← تُسَبِّب خصوبة التربة.

حرائق الغابات ← تطلق البذور من الثمار المغلقة.

الأمراض ← تخفض أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم به في النظام البيئي.

الحد من تلوث المياه:

1 تطبيق قوانين الحد من التلوث.

2 معالجة مياه الصرف.

3 الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي.

4 التحكم في تلوث الهواء والحد منه.

5 تقليل استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة.

6 التخلص من النفايات بوضعها في مكبات النفايات.

استخدام التربة لبناء منازل مستدامة:

- استخدام التربة التحتية بدلاً من التربة السطحية.
- معالجة التربة كيميائيًّا لتحويلها إلى مادة بناء تشبه الغراء.
- استخدام مواد بناء صديقة للبيئة.

أهم الأسئلة المقالية بالمفهوم 4.2 وإجاباتها النموذجية

عَلِّل (حَدِّد السبب العلمي):

1 يختلف نوع التربة من بيئة إلى أخرى.
- بسبب اختلاف نوع الصخور التي تكونت منها والمناخ السائد في المنطقة والكائنات الحية تعيش بها.

2 تقوم الكائنات المحللة بدور مهم في توازن النظام البيئي.
- لأنها منظمات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة وتعيد العناصر الغذائية إلى النظام البيئي مرة أخرى.

3 إضافة الرمل والطمي يساعد في إصلاح التربة.
- لأنها تعمل على التخفيف من آثار حركة الماء (التعرية) فوق سطح الأرض.

4 يتسبب نفاد أحد الموارد الطبيعية في تدمير المواطن الطبيعية.
- لأن الموارد غالباً ما تعتمد على بعضها البعض أي إذا نفد مورد يؤثر ذلك على باقي الموارد.

5 وجود الضفادع والبعوض في المستنقعات.
- للظروف الرطبة ودرجة الحرارة المنخفضة.

6 تُعَدُّ السرعة تكيفًا عند الحيوانات في السافانا.
- لتستطيع الحيوانات آكلة الاعشاب الهروب من الحيوانات آكلة اللحوم السريعة وتبقى على قيد الحياة.

7 تعتبر التربة مصدرًا طبيعيًّا مهمًّا وبدونها لن تعيش الكائنات الحية
- لأنها توفر الإمدادات الغذائية التي تعتمد عليها الكائنات الحية (الإنسان - الحيوان - النبات).

8 إضافة القش وسيقان النباتات للتربة مهم لها.
- لترميم وإصلاح التربة.

9 تعتبر التربة موردًا طبيعيًّا مهمًّا.
- لأنها توفر العناصر الغذائية والماء والهواء للتربة.

10 تلعب الرياح والأمطار دورًا مهمًا في تكوين التربة.
- لأنها تعمل على تكسير الصخور إلى أجزاء صغيرة مكونة الرمل والطمي وهي من عناصر التربة المهمة.

11 تعيش الغزلان والحمير الوحشية في غابات السافانا.
- لأنها تحتوي على الحقول العشبية التي تتغذى عليها.

12 التربة الرملية تصرف المياه بكمية أكبر من التربة الطينية.
- لأن بها كمية كبيرة من الرمال فتكون المسام بينها كبيرة.

13 روث الحيوانات ضرورى للحصول على تربة صحية.
- لأنه يمد التربة بالعناصر الغذائية اللازمة.

14 زيادة أعداد نوع معين من الكائنات الحية في منطقة ما يؤدي إلى تدمير الموطن في هذه المنطقة.
- لأن الموارد المتاحة في البيئة لن تكفي لحاجة الكائنات الحية.

ماذا يحدث عند ...؟

1 قطع الغابات والانخراط في استخدام المبيدات الحشرية.
- تدمير الموطن الطبيعي وتلوث البيئة.

2 اختفاء الكائنات المحللة من التربة.
- لن يتم التخلص من بقايا الكائنات الميتة ولن يحدث تدوير للعناصر الغذائية ويختل التوازن البيئي.

3 هبوط معادن التربة أسفل طبقاتها.
- لن تستطيع جذور النباتات اختراق التربة.

4 اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقه ما.
- زيادة عدد الفرائس ويصبح الغذاء غير كافٍ لها، فيختل التوازن البيئي.

5 ارتفاع نسبه غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي.
- ارتفاع درجه حرارة كوكب الأرض.

اذكر:

1 بعض الطرق التي يمكن أن تساعد في استعادة خصوبة التربة في منطقة ما.
- إضافة الأسمدة الطبيعية وتنوع المحاصيل المزروعة بالتناوب.

2 العوامل التي تؤدي إلى تدهور التربة والتصحر.
- الرعي الجائر - الأسمدة الكيميائية - حدوث الجفاف - القطع الجائر للأشجار

3 أهمية الدبال:
- يزيد من خصوبة التربة.

4 أهمية التربة:
- تحتفظ بالمياه وترشحها.
- تزود النباتات بالمغذيات والمعادن تُعَدُّ موطناً للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان والحشرات.

5 طرق الحد من تلوث المياه:
- تطبيق القوانين بشكل فعال.
- معالجة مياه الصرف الصحي والمياه المستخدمة في الصناعة. الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي.
- استخدام الأسمدة بشكل صحيح.
- التخلص من القمامة بشكل صحيح.
- استخدام اسوار التربة وأحواض الرواسب.
- التحكم في تلوث الهواء الناتج عن عوادم السيارات.

6 الأسباب البشرية لتدمير المواطن الطبيعية:
- تحويل المساحات الطبيعية مثل: التلال والمروج والوديان إلى مصانع ومنازل.
- إزالة الغابات.
- تجريف الأراضي للتعدين والطرقات.
- تلوث البيئة والتخلص من النفايات في مكبات النفايات.

7 أمثلة على المواطن الطبيعية؟
- الصحاري - الغابات - الأراضي العشبية - الجداول المائية - المحيطات

بم تفسر:

تعتبر التغيرات الطبيعية من أسباب تدمير المواطن الطبيعية إلا أن لها آثارًا مفيدة.
- الانفجارات البركانية تجعل التربة خصبة - حرائق الغابات تطلق البذور من الثمار المغلقة - الأمراض تخفض من أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه من النظام البيئي.



تدريبات سندباد على المفهوم 4.2

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 يعتبر .... من خصائص التربة الرملية.
(لونها داكن - حجم حبيباتها صغير - أقل احتفاظًا بالماء - تربة خصبة لها الكثير من المغذيات)

2 من أمثلة المواطن الطبيعية................ (الصحاري - الجداول المائية - الأراضي العشبية - جميع ما سبق)

3 التربة .... حبيباتها متوسطة الحجم وغنية بالدبال. (رملية - صفراء - طينية - صحراوية)

4 تُمَثِّل المواد الصخرية والمواد العضوية نسبة .... % من التربة. (50 - 30 - 40 - 20)

5 من المكونات غير العضوية الموجودة في التربة .... (النباتات - الحيوانات - الهواء - البكيتريا)

6 يعتبر .... من التغيرات التي تزيد من عملية التعرية.
(إزالة الغطاء النباتي - زيادة كمية المياه - زيادة انحدار الأرض - جميع ما سبق)

7 تتعرض الأرض لعملية التصحر نتيجة ....
(الرعي الجائر - زراعة المحاصيل - زيادة خصوبة التربة - هطول الأمطار)

8 تتميز التربة .... باللون البني الداكن. (الرملية - الطينية - الصحراوية - الصفراء)

9 أي مما يلي ليس من طرق الحفاظ على التربة.
(حفر الخنادق - إضافة الرمل والطمي - إزالة الغطاء النباتي - مكافحة التلوث الصناعي)

10 يعتبر..................... من الممارسات السيئة التي قام بها الإنسان وأثرت سلباً على التربة.
(بناء المدن - زراعة المحاصيل المتنوعة - استخدام الأسمدة العضوية - ري النباتات بانتظام)

11 يعتبر .... من المكونات العضوية في التربة.
(البكيتريا والفطريات - الماء والهواء - الصخور والمعادن - الرمل والحصى)

12 من الحبيبات كبيرة الحجم في التربة .... (الطمي - الرمل - الطين - الدبال)

13 من أمثلة الكائنات المسئولة عن إعادة تدوير العناصر الغذائية في التربة.
(الحشرات - البكتريا والفطريات - النباتات - الديدان)

14 مسامية التربة الرملية .... (منخفضة - متوسطة - عالية - ليس لها فراغات)

15 كل الآتي من طرق الحد من التلوث ماعدا ....
(تطبيق القوانين بشكل فعال - الحفاظ على الغطاء النباتي - قطع الأشجار - استخدام أسوار التربة)

2 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يمكن رؤية كل مكونات التربة. ( )
2 تعمل التربة على دعم الحياة على سطح الأرض. ( )
3 تساهم الموارد العضوية فقط في تكوين التربة. ( )
4 ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى جفاف التربة. ( )
5 إزالة الغطاء النباتي يزيد من تعرية التربة. ( )
6 زيادة أعداد كائن حي معين في منطقة ما سيساعد على تطور الموطن الذي يعيش فيه. ( )

7 زراعة المحاصيل من أسباب تدمير المواطن الأصلية. ( )
8 يؤثر المناخ على خصائص التربة، بينما لا تؤثر التربة على المناخ. ( )
9 توفر التربة الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون للنباتات. ( )
10 تنمو الأشجار الكبيرة في التربة التي حبيباتها كبيرة الحجم. ( )
11 يمكن زراعة الكثير من النباتات في التربة ذات الحبيبات صغيرة الحجم. ( )
12 التربة التي بها قدر كبير من الرمال بها المزيد من الهواء. ( )
13 كلما زادت كمية المواد العضوية في التربة أصبحت أقل خصوبة. ( )
14 يعتبر الدبال وحدة بناء الصخور. ( )
15 تعتبر الصخور من المواد العضوية والديدان من المواد غير العضوية التي تساهم في تكوين التربة. ( )

3 أكمل مما بين القوسين:

1 تربة حبيباتها كبيرة الحجم .... (رملية - صفراء)
2 تختلف أنواع التربة في .... (اللون - المساحة)
3 المواد العضوية هي المواد .... التي تساهم في تكوين التربة. (الحية - غير الحية)
4 من الظواهر الطبيعية التي تدمر المواطن الطبيعية .... (الزلازل - تجريف الأراضي)
5 أسماك .... تقضي على 79% من صغار الأسماك المحلية في منطقه البحر الأحمر. (القرش - التنين)
6 تمتلئ الفراغات بين جزيئات التربة بـ .... (المعادن والصخور - الماء والهواء)
7 تساعد .... في عملية تدوير المغذيات في النظام البيئي. (الفطريات - الحشرات)
8 الرعي الجائر بسبب ظاهرة .... (التصحر - التعرية)
9 التربة .... رديئة التهوية. (الطينية - الرملية)
10 قطع أشجار الغابات من الممارسات البيئية .... للإنسان في البيئة. (السيئة - الإيجابية)
11 توفر التربة .... للنباتات وتساعدها في عملية البناء الضوئي. (ضوء الشمس - العناصر الغذائية)
12 انحدار الأرض .... من سرعة تحرك المياه فوق الأرض وسحب التربة. (يزيد - يقلل)
13 تساعد التربة في الاحتفاظ بالماء عن طريق .... التربة للماء. (امتصاص - تصرف)
14 عملية نقل جزيئات الصخور الصغيرة بعد تكسيرها من مكان إلى آخر تُسَمَّى .... (تجوية - تعرية)
15 التربة .... جيدة التهوية. (الرملية - الطينية)

4 صَوِّب ما تحته خط:

1 روث الحيوانات تعتبر من الأسمدة <u>الكيميائية</u>. (..............................)
2 يتسرب الماء أسرع في التربة التي تحتوي على كمية أكبر من <u>الطين</u>. (..............................)
3 ارتفاع درجة الحرارة يُسبب <u>خصوبة</u> التربة. (..............................)
4 اختفاء أحد الكائنات <u>المجتاحة</u> يؤدي إلى تدمير الموطن الطبيعي. (..............................)
5 الفيضانات من أسباب تدمير الموطن الطبيعي بفعل <u>الإنسان</u>. (..............................)
6 التربة الصفراء لونها <u>أصفر</u>. (..............................)

7 تساعد الأمراض في إطلاق البذور من الثمار المغلقة. (..............................)
8 التربة الطينية ذات حبيبات كبيرة. (..............................)
9 التربة الطينية جيدة التهوية. (..............................)
10 قطع أشجار الغابات من الممارسات الإيجابية للإنسان في البيئة. (..............................)
11 يعتبر الماء وحدة بناء الصخور. (..............................)
12 الدبال هو بقايا مواد غير عضوية في التربة. (..............................)
13 توفر التربة ضوء الشمس للنباتات وتساعدها في عملية البناء الضوئي. (..............................)
14 انتشار الأمراض يساعد في الحفاظ على المواطن الطبيعية. (..............................)
15 ارتفاع درجة حرارة البيئة يزيد من خصوبة التربة. (..............................)

5 ما المقصود بكل من ...؟

1 الدبال: ....
2 المحللات: ....
3 التربة: ....
4 الموطن الطبيعي: ....
5 الأنواع المجتاحة: ....

6 استخرج الكلمة غير المناسبة:

1 الهواء - الماء - الكائنات المحللة - الصخور. (..............................)
2 الحشرات - المعادن - الديدان - الكائنات المحللة. (..............................)
3 قطع الغابات - الجفاف - زراعة المحاصيل - الرعي الجائر. (..............................)
4 الفيضانات - الأعاصير - الزراعة - الزلازل المدمرة. (..............................)
5 إزالة الغابات - بناء المدن - الرعي الجائر - البراكين. (..............................)
6 حبيبات كبيرة - لونها أصفر - أكثر احتفاظاً بالماء - مسامية عالية. (..............................)
7 الحفاظ على الغطاء النباتي - معالجة مياه الصرف الصحي - التحكم في تلوث الهواء - إلقاء القمامة في الطرق. (..............................)
8 إضافة النباتات - حفر الخنادق - إضافة الرمل والطمي - زيادة انحدار الأرض. (..............................)
9 حرائق الغابات - الأمراض - الأعاصير - تجريف الأراضي. (..............................)
10 التضخم السكاني - التلوث - إزالة الغابات - فيضانات. (..............................)

7 علّل:

1 اختلاف ملمس وشكل التربة. ....
2 تدمير المواطن الطبيعية. ....
3 أهمية الكائنات المحللة للنظام البيئي. ....
4 التربة الرملية أقل احتفاظاً بالماء. ....

5 روث الحيوانات ضروري للحصول على تربة صحية. ....

6 إضافة الرمل والطمي يساعد في إصلاح التربة. ....

8 ماذا يحدث عند ...؟

1 اختفاء الكائنات المحللة من التربة. ....

2 هبوط معادن التربة أسفل طبقاتها. ....

3 إضافة القش وسيقان الأشجار إلى التربة. ....

4 هطول الأمطار على التربة بكمية كبيرة. ....

5 قطع الغابات والإفراط في استخدام المبيدات الحشرية. ....

6 اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقة ما. ....

7 ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. ....

8 عدم حدوث عمليات التجوية والتعرية. ....

9 تم تحويل المساحات الطبيعية مثل: التلال إلى مصانع ومنازل. ....

10 عندما يزيد عدد الحيوانات آكلة الأعشاب الجافة في البيئة الصحراوية. ....

9 أسئلة متنوعة:

1 قارن بين: حبيبات الرمل والطمي والطين من حيث الحجم - اللون - الاحتفاظ بالماء.

وجه المقارنة	الرمل	الطمي	الطين
حجم الحبيبات			
اللون			
الاحتفاظ بالماء			

2 قارن بين: البيئة الصحراوية وبيئة المستنقع من حيث:

وجه المقارنة	التربة الصحراوية	التربة في المستنقعات
النباتات التي تنمو بها		
الحيوانات التي تعيش بها		

3 اذكر ثلاث طرق للحد من تعرية التربة؟ ....

4 اذكر طريقتين للحد من تلوث المياه؟ ....

5 اذكر بعض الطرق التي يمكن أن تساعد في استعادة خصوبة التربة في منطقة ما؟ ....

6 اذكر أهمية التربة؟ ....

7 هناك بعض العوامل التي تؤدي إلى ظاهرة التصحر اذكرها؟ ....

اختبار 1 على المفهوم 4.2

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 المعادن من المواد العضوية التي تكون التربة. ( )

ب أجب عما يأتي:

1 عَلِّل: إضافة الرمل والطمي يساعد في إصلاح التربة. ....

2 اذكر أسباب التصحر. ....

3 اذكر أنواع التربة الثلاث. ....

4 اذكر أهمية الموطن الطبيعي للكائنات الحية. ....

السؤال الثاني: أ أكمل مما بين القوسين:

1 تقوم .... بتحليل الكائنات الميتة في التربة. (العناكب - الفطريات)

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية...؟

1 حفر خنادق في منطقة ما بالنسبة لعملية التعرية. ....

2 قطع الغابات والإفراط في استهلاك المبيدات الحشرية. ....

3 اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقة ما. ....

4 هبوط معادن التربة أسفل طبقاتها. ....

السؤال الثالث: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 التربة .... حبيباتها صغيرة الحجم وأكثر احتفاظًا بالماء. (الرملية - الصفراء - الصحراوية - الطينية)

2 أي مما يلي من طرق الحد من التلوث؟

(إعادة التدوير - معالجة مياه الصرف - استخدام أسوار التربة - جميع ما سبق)

ب اذكر مثالاً واحدًا لكل من:

1 نوع من الحيوانات المجتاحة. ....

2 حيوان مفترس في غابات السافانا. ....

3 حيوان يعيش في تربة المستقعات. ....

السؤال الرابع: أ أكمل ما يأتي:

1 بقايا المواد العضوية في التربة يُسَمَّى ....

2 حجم حبيبات الرمال .... حجم حبيبات الطمي.

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية:

1 منظفات بيئية تحلل الكائنات الميتة سواء نباتات أو حيوانات. (........................)

2 مكان تعيش فيه الكائنات الحية ويتوافر فيه احتياجاتها الأساسية. (........................)

3 فراغات بين جزيئات التربة تمتلئ بالهواء والماء. (........................)

اختبار 2 على المفهوم 4.2

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ أكمل مما بين القوسين:

1 اختفاء الحيوانات المفترسة يؤدي إلى .... عدد الفرائس. (زيادة - نقص)

ب أجب عما يلي:

1 اذكر العاملان الأساسيان في تكوين التربة. ....

2 ماذا يحدث عند ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي؟ ....

3 اذكر أهمية التربة. ....

4 اذكر المكونات الرئيسية للتربة. ....

السؤال الثاني: أ ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 يتم تدمير المواطن الطبيعية نتيجة الكوارث الطبيعية فقط. ( )

ب علّل ما يأتي:

1 يختلف نوع التربة ولونها من بيئة لأخرى. ....

2 التربة الرملية لا تحتفظ بالماء لفترة طويلة. ....

3 إضافة القش وسيقان النباتات للتربة مهم لها. ....

4 تعيش الغزلان والحمير الوحشية في غابات السافانا. ....

السؤال الثالث: أ أكمل ما يأتي:

1 وحدة بناء الصخور هي ....

2 من الأنواع المجتاحة التي تعيش في مياه البحر الأحمر ....

ب اكتب المصطلح العلمي:

1 قشرة الأرض الرقيقة المُفَكَّكة التي تغطي سطح الأرض. (........................)

2 رعي الحيوانات بشكل مفرط في منطقة معينة مما يدمر النباتات ويسبب تآكل التربة. (........................)

3 تربة لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير. (........................)

السؤال الرابع: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 .... من أنواع النباتات التي تنمو في التربة الجافة عالية المسامية.

(النباتات العشبية - السراخس - الأشجار الطويلة - الطحالب)

2 يؤدي .... إلى تعرية التربة. (حفر الخنادق - إزالة الغطاء النباتي - زراعة المحاصيل - تحليل الماء)

ب أجب عما يأتي:

1 قارن بين التربة الطينية والرملية والصفراء من حيث: اللون - الاحتفاظ بالماء. ....

2 استخراج الكلمة الغير مناسبة (قطع الغابات - الجفاف - الرعي الجائر - زراعة المحاصيل). ....

3 اذكر أهمية الكائنات المحللة في التربة. ....

مشروع الوحدة الرابعة

بناء مدن صديقة للبيئة

حل المشكلات كعالم

بناء المدن وتغير البيئة:

يتزايد عدد سكان الأرض باستمرار وينتج عن ذلك بعض المشكلات ولا يمكننا حل جميعها ، ولكن يمكننا محاولة تقليل تأثيرنا في البيئة. من خلال التخطيط الدقيق والاستخدام المدروس للأرض، يمكننا المساعدة في الحد من العديد من المشكلات التي تؤثر في العالم ممن حولنا.

يجب أن نواجه العديد من القضايا المتعلقة بكيفية استخدامنا للأرض.

مع إزالة الغطاء النباتي لبناء المنازل ، يمكن أن تتلف التربة؛ ما يؤدي إلى مزيد من التعرية وزيادة احتمالية حدوث الفيضانات. مع تغير الأراضي من الريف إلى الحضر ، مما يُسَبِّب الهجرة لأماكن أخرى. يمكن أن يتسبب هذا التغيير في النظام البيئي والمجتمع الإحيائي.

الحلول والاستراتيجيات:

ما الذي يمكننا فعله لمواجهة هذه القضايا؟ يناقش النشطاء البيئيون أنه يجب إجراء تغييرات كبيرة في عملية بناء المدن، وأنه يجب التفكير في استراتيجيات أخرى لحل مشكلة بناء المدن وتغير البيئة. .في رأيك، ما التأثير الذي يمكن لمدن بأكملها أن تُحدِثه على البيئة؟ استمر في القراءة لتعرف بعض الحلول المحتملة التي يبحث عنها العلماء ومهندسو البناء بالفعل.

تطوير نظامنا في بناء مدن خضراء:

هناك عدة طرق يمكننا من خلالها تقليل هذه المشكلات أو القضاء عليها . تتمثل إحدى طرق حماية الأرض في طلب تصاريح لجميع عمليات التطوير الجديدة. تتم المراجعة من قبل مسئولي المدينة لطلبات التصاريح لتقرير ما إذا كان البناء الجديد مناسباً. إذا اتبعت خطة التطوير جميع الإرشادات، يُسمح للمشروع بالاستمرار. إذا صُنِّفَت الخطة أنها ضارة، فسيتم إيقاف المشروع. تساعد التصاريح المدن على تتبع كيفية استخدام الأرض.

مراجعة خطة مدينة:

درست أن المدن لديها مجموعة خاصة من التحديات والآثار البيئية. تخيل أنك تم تعيينك كمخطط لمدينة. هدفك هو تقليل تأثير منطقتك الحضرية في البيئة المحيطة. مهمتك الأولى هي مراجعة خطة مدينة جديدة خضراء صديقة للبيئة.

ستكون المدينة بجوار سفوح الجبال، ويمر نهر في وسط المدينة. خطة المدينة

كيف يسبب بناء المدن في تغير البيئة؟

1 ارسم مخطط لبناء المدينة الحالية.

2 حَدِّد ثلاث مشكلات بيئية أو أكثر مع خطة بناء مدينة جديدة.

3 قدِّم ثلاثة حلول على الأقل للمشكلات التي حددتها.

تأثير بناء المدن على البيئة:

إن انتشار التطورات على الأرض بالقرب من المدن بما يُطلق عليه الزحف العمراني. يمكن أن يقضي على النظم البيئية بأكملها. عندما تُفقد الأراضي الرطبة، نفقد العديد من النباتات والحيوانات بالإضافة إلى قدرة الأراضي الرطبة على تصفية المياه بشكل طبيعي. مشكلة أخرى مع الامتداد هي زيادة استخدام السيارات.

عندما يعيش الناس بعيداً عن وسط المدينة ، فمن المرجح أن يقودوا سياراتهم للحصول على الأشياء التي يحتاجون إليها. تؤدي القيادة المتزايدة بشكل مباشر إلى المزيد من التلوث الذي يُسَبِّب العديد من المشاكل للهواء، والماء، وصحة الإنسان.

تصميم الحل:

مع مجموعتك، ضع خطة لتقليل التأثير السلبي لبناء المدن على تغير البيئة. يجب أن يكون الحل شيئاً يمكن تنفيذه في بناء مدينة جديدة. يجب أن يكون الحل آمناً وغير مكلف. يمكن أن تكون خطتك حلًّا للمشكلة مع استمرار بناء المدن. ويمكن أيضاً أن تكون خطتك فكرة تتضمن استبدال مواد البناء بأخرى يمكنك التفكير في تصميم طرق لإعادة تدوير مخلفات المدينة للتقليل من آثار التلوث الناجم عن النشاط الإنساني. يمكنك أيضاً وضع خطة تجمع ين الفكرتين. أضف شرحاً كتابياً لخطتك بالإضافة إلى الرسم.

تعديلات التصميم:

شارك تصميمك مع الفصل، وسَجِّل ملاحظات زملائك في الفصل بعد ذلك، ارسم أو صِف التغييرات التي يمكنك إجراؤها لتحسين تصميمك.

المشروع بيني التخصصات:

نظام ري حديث!

المشروع بيني التخصصات: نظام ري حديث!

- في هذا المشروع، سوف تستخدم مهاراتك في العلوم والرياضيات لإيجاد حل لمشكلة حقيقية. أولاً, ستقرأ قصة عن شخصيات خيالية تسعى لإيجاد الحلول باستخدام العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضية وبعد ذلك، ستكوّن خلفية عن المشكلة وتصميم حلولاً وتختبرها وتحسنها لتصل إلى أفضل النتائج. ستمر بخطوات عملية التصميم الهندسي كما هو موضح في المُخَطَّط البياني، وتمارس بعض الأنشطة الإضافية المتعلقة بهذه المشكلة في حصة الرياضيات.
- يتحدى مشروع «نظام ري حديث» تصميم، وبناء، واختبار نظام ري يقلل من هدر المياه. ستقرأ عن مشكلة يواجهها باحثون عن حلول باستخدام مهارات العلوم، والتكنولوجيا، والهندسة، والرياضيات. سوف تفكر في طرق لإنشاء جهاز يمكن أن تساعد عمال المدينة والسكان في ري الحدائق بشكل أكثر كفاءة بحيث تكون هناك إمدادات مياه كافية لحدائق المدينة.

الري وصرف المياه:

لماذا من المهم الحفاظ على الماء؟

هل تتذكر أن المياه 3 في المائة فقط من إجمالي إمدادات المياه على كوكب الأرض؟ هل تعتقد أن هناك ما يكفي من المياه العذبة للحفاظ على النمو السكاني في العالم؟ الإجابة معقدة قليلاً، في بعض المناطق من العالم، نعم. في العديد من المجالات الأخرى، لا. من المحتمل أيضاً أن تكون الإجابة لا للمستقبل إذا أخذنا في الاعتبار أن استخدام المياه الحالي مضروب في عدد السكان المتزايد.

تُعد أزمة المياه العالمية أحد المخاطر الرئيسية التي تواجه كوكبنا. هذا لا يعني أن الكمية الإجمالية للمياه على كوكبنا تتضاءل. تكمن المشكلة في مكان العثور على الماء وما إذا كان نظيفاً بدرجة كافية للاستخدام.

كيف تهدر أنظمة الري الماء؟

الري ضروري لتوفير الغذاء للماشية والإنسان في جميع أنحاء العالم، تُمَثِّل الزراعة حوالي 70 في المائة من استخدام المياه العذبة. ومع ذلك، ثمة العديد من الطرق المستخدمة لنقل المياه من مصدرها إلى مياه الصرف الصحي للمحاصيل في هذه العملية. يمكن إهدار المياه من خلال التبخر، أو التسرب، أو الجريان السطحي. تستخدم بعض الأنظمة أيضاً مياهاً أكثر مما تحتاجه المحاصيل.

أصبحت تعلم أن النظام عبارة عن مجموعة من الأجزاء التي تعمل معاً لتحقيق هدف ما. المكونات الرئيسية لأي نظام ري هي:

- طريقة للوصول إلى مصدر المياه.
- طريقة لنقل المياه إلى الحقل (غالباً ما تتطلب طاقة).
- طريقة لري المحاصيل بالمياه.

تشتمل أنظمة الري الآلية أيضاً على طريقة للتحكم في وقت توصيل المياه. يمكن أن يكون كل عنصر من هذه العناصر بسيطاً أو معقداً.

ابتكار الري:

من المزارعين المحترفين إلى هواة الحدائق، بدأ الناس في التفكير في طرق جديدة لري المحاصيل بكفاءة أكبر دون إهدار كميات هائلة من المياه. تكون بعض الحلول للحد من هدر المياه بسيطة للغاية، بينما تتضمن الحلول الأخرى أنظمة معقدة. تم التفكير فيه طريقة لتقليل إهدار المياه المرتبطة بري المروج السكنية. عن طريق روبوت مزود بجهاز استشعار للرطوبة يمكنه إبلاغ الناس بكمية المياه اللازمة لري الحديقة حتى يتمكنوا من ضبط مرشاتهم وعدم إهدار المياه. يمكن استخدام ابتكارات مماثلة في المزارع الكبيرة.


جزازة العشب

البحث العملي: التنفيذ الهندسي للحل

المشكلة:

التحدي الخاص بك هو تصميم، وتطوير، واختبار جهاز ري يقلل من هدر المياه في قرية في ري الأراضي الزراعية. يجب ألا يسبب جهازك مشكلة خاصة بتعرية التربة.

لتقديم تصميمك لمزرعة القرية، ستحتاج إلى تصميم نموذج أولي أصغر. سيكون النموذج مرئيًّا رائعًا لعرضك التقديمي وسيوضح أن نظامك يعمل. هذا الجزء من الوحدة هو المكان الذي يصبح فيه تصميمك حقيقة!

الأهداف:

في هذا النشاط، سوف تقوم بما يلي:

- إنشاء قائمة بالمكونات اللازمة لإنشاء التصميم الخاص بك وقائمة بالمواد التي ستمثل تلك المكونات في النموذج الأولي.
- تنفيذ نموذج أولي عملي، وتوثيق المشاكل والحلول عند مواجهتها.

ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة)

اختر من بين المواد الممكنة التالية:

- شفاطات بلاستيكية.
- أنابيب بلاستيكية أو مطاطية.
- أكواب ورقية.
- قمع.
- مقص.
- كوب قياس أو أسطوانة مدرجة.
- صوانٍ أو مساحة خارجية للاختبار.
- أكياس بلاستيكية.
- أربطة مطاطية.
- أعواد أسنان.
- مشابك ورق.
- ماء.
- شريط لاصق.
- ورق ألومنيوم.


نظام الري التقليدي

الإجراء:

1 استعراض المشكلات: استعراض المشكلات وقم بتصميم المتطلبات اللازمة للمشروع.

2 توزيع الأدوار:

وزِّع الأدوار على كل فرد في مجموعتك وسجِّل أسماءهم بجانب الأدوار المكلفين بها.

3 تخطيط الأفكار: استعرض المواد المتاحه مع زملائك وابدأ عملية العصف الذهني. يجب أن يتولى كل عضو في المجموعة عمل مخطط له. استعرض المخططات مع مجموعتك لاختيار تصميم واحد لتطويره بشكل كامل. أضف المزيد من التفاصيل إلى التصميم لتعديل النموذج النهائي الذي ستستخدمه ليساعدك في الوصول إلى حل.

4 التخطيط والتنفيذ: قم بجمع المواد بالتعاون مع زملائك، ثم ابدأ بتنفيذ نموذجك الأولي. تأكد من اتباع الخطوات وتنفيذ العملية بشكل صحيح. التزم بدورك كعضو في المجموعة مع التعاون مع باقي أعضاء المجموعة. قد تواجه مشكلات أو تحديات أثناء العمل لم تكن تتوقعها، حاول أن تتجاوز هذه التحديات بطريقة لا تعطلك عن العمل. حاول أن تجد حلًّا للمشكلة بالتعاون مع مجموعتك واستخدام مهارات إبداع أعضاء المجموعة. حاول أن تجرب العديد من الحلول، ثم تتبنى أفضل حل.

5 التأمل والعرض: بعد الانتهاء من تصميم المشروع، تأمل طريقة سير العملية والمنتج النهائي. استكمل الجزء الخاص بالتحليل والاستنتاج في ورقة البحث العلمي. حَدِّد طرق التحسين الممكنة. استعد للمشاركة مع زملائك في الفصل.

أدوار المجموعة:

الأدوار	اسم التلميذ
قائد المجموعة: يُقَدِّم التشجيع والدعم. ويساعد باقي أعضاء المجموعة في أداء أدوارهم، مع الالتزام بالجدول الزمني المُحَدَّد.	
مسئول الموارد: يقوم بجمع وتنظيم المواد. يطلب مواد إضافية إذا لزم الأمر. القيام ببعض الأمور تتعلق (بقص بعض المواد، وثنيها، وطيها، وضبط حجمها، وغير ذلك) عند الحاجة.	
المُهندس: ينسق عملية تنفيذ النموذج. كما يقترح الوقت اللازم لإجراء اختبار، ويتأكد من تنفيذ المجموعة للعملية بشكل آمن.	
مراسل المجموعة: يُسَجِّل كل خطوات العملية، بالإضافة إلى مشاركة العملية التي تنفذها المجموعة لإنجاز التحدي.	

متطلبات التصميم:

- سوف تقوم بتطبيق أفكارك ومعرفتك لتصميم حل للتحدي. الخطوة الأولى في عملية التصميم هي التفكير في الغرض مما ستقوم بإنشائه وكيف سيستخدمه المزارع.
- ستتعامل مع كل من هذه المهمات خطوة بخطوة من خلال الأنشطة والمطالبات التالية. والآن، لنبدأ بتحديد أهدافك الرئيسية. إليك بعض الأسئلة لمساعدتك على البدء. ضع علامة على كل مربع بمجرد الإجابة عن السؤال مع زملائك في الفريق.

- ○ كيف ستدمج مكاناً يتم فيه تخزين المياه وحفظها؟
- ○ كيف ستُوزع المياه؟
- ○ كيف ستُجمع المياه بعد استخدامها؟
- ○ ما المواد التي ستستخدمها لبناء نظام الري الخاص بك؟
- ○ كيف يمكن تقليل احتمالية تعرية التربة بسبب حركة المياه؟

رسم التصميم:

- لا يبدأ العلماء والمهندسون عادةً بتنفيذ تصميمهم. في كثير من الأحيان، يرسمون أفكارهم ثم يصممون نموذجًا أوليًا أو نموذجًا يقترب من المنتج النهائي.
- البدء بالرسم يوفر الموارد، والوقت، والمال. يكون من الأسهل إجراء التغييرات على الورق أو على نموذج صغير الحجم مقارنة بالمنتجات ذات الحجم الكامل.
- ستبدأ في تصميم نظام الري الخاص بك باستخدام الرسومات التخطيطية. أثناء عملك، تأكد من تسجيل كل تغيير تقوم به ولماذا تقوم به. تحدّث مع مجموعتك وحدد الأسئلة المتبقية لديك قبل أن تبدأ في الرسم. هل تحتاج إلى استكشاف موارد إضافية لمزيد من المعلومات؟ أثناء الرسم، ناقش المواد التي تريد استخدامها مع مجموعتك.
- قم وحدك برسم فكرتك الأولية عن نظام الري المائي الفعال لفريقك. بعد ذلك، تبادل الأدوار في مشاركة أفكارك مع زملائك في الفريق. بعد أن يشارك كل أعضاء المجموعة أفكارهم، قم بعمل تصويت للاتفاق على تصميم نهائي واحد. قم بتسمية المواد المطلوبة، واكتب فقرة قصيرة أسفل الرسمة توضح كيفية عمل النموذج الأولي الخاص بك.
- ناقش هذين السؤالين مع مجموعتك، لإثراء أفكارك:
  - ما الذي يعجبك في هذه الأفكار؟
  - كيف تستطيع إدخال بعض التحسينات على هذا التصميم؟

التخطيط، والتنفيذ، والاختبار:

اتبع هذه الخطوات لإكمال النشاط:

الخطوة 1:

والآن، بعد أن قمت باختيار فكرة تصميم واحدة، قم بعمل مُخَطَّط منفصل فيه تفاصيل إضافية لتشاركها أثناء العرض التقديمي. هذا المُخَطَّط التفصيلي هو المُخَطَّط النهائي للنموذج الأولي. قم بتحديد أي مواد ستستخدمها في المُخَطَّط التفصيلي.

الخطوة 2:

قم بجمع المواد المحددة في النموذج التجريبي. قد تحتاج إلى إجراء تعديل هذه المواد أثناء تنفيذ العملية. انتبه لكل المواد التي تستخدمها بالفعل وسجلها. اطلب من معلمك أن يذكر لك المواد الأخرى المتاح استخدامها في الفصل.

الخطوة 3:

ابدأ بتصميم مشروع النموذج الأولي بالتعون مع أعضاء المجموعة. قد تواجهك مشكلات أو تحديات أثناء العمل. قم بالتركيز على مشكلة واحدة واستع بمهارات أعضاء مجموعتك الإبداعية إلى جانب مهارات التعاون لإيجاد حل. يستخدم المهندسون دفاتر الملاحظات وعملية التوثيق لاكتشاف المشكلات عندما تسوء الأمور حتى يتمكنوا من البحث عن المواضع التي تحتاج إلى تحسينات.

الخطوة 4:

ضع في اعتبارك الأسئلة التالية عند اختبار فعالية نظام الري لفريقك: ما هو إجمالي كمية المياه التي استخدمتها؟ هل كنت قادراً على جمع أي مياه صرف؟ إذا كانت الإجابة نعم، فكم كانت كميتها؟ بمجرد الانتهاء من المشروع، قم بالتعاون مع باقي أعضاء المجموعة لعمل عرض تقديمي لمشاركة وطريقة التنفيذ. شارك كيف تعتقد أن نظام الري هذا سيكون فعَّالًا في استخدام المياه. كن مستعداً كذلك لمشاركة الطريقة التي اتبعتها مجموعتك في التعاون معًا ، في مواجهة أي مشكلات وكيف شاركتم في حلها وأجريتم بعض التحسينات.

ملاحظات عن العرض التقديمي:

التحليل والاستنتاج:

1 كيف تأكدت من عمل فريقك معاً لإنشاء نظام ري فعال في استخدام المياه؟

2 أي مواد استخدمتها؟

3 ما التحديات التي واجهتها؟ اذكر مشكلتين على الأقل وطرق حلهما.

4 هل كان تصميم ناجحاً؟ كيف قررت أن نموذجك الأولي كان ناجحاً؟

أنشطة الكتاب المدرسي
على الوحدة الرابعة



اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1 يساعد فهم الظواهر المناخية الخاصة بمنطقة ما في تكوين تنبؤات عن ....

أ العديد من الكائنات الحية التي تعيش في هذه المنطقة.
ب أنواع الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة.
ج مساحة هذه المنطقة.
د عدد تضاريس هذه المنطقة.

2 يستطيع الدب القطبي المعيشة في المناطق شديدة البرودة وهذا يعتبر ....

أ تكيفًا سلوكيًا
ب من طرق التكاثر
ج تكيفًا تركيبيًا
د تغيرًا بيئيًا

3 من التكيفات السلوكية ....

أ عدم استجابة الكائن الحي للعوامل البيئية
ب تكيف البطريق مع ارتفاع درجات الحرارة
ج التَّغَيُّر الذي يحدث للكائن الحي طوال حياته.
د هجرة الأوز إلى المناطق الدافئة

4 الماء، وضوء الشمس، والهواء كلها أمثلة على نوع من .... في النظام البيئي؟

أ العوامل الحيوية
ب العوامل الحية
ج العوامل غير الضرورية
د العوامل اللاحيوية

5 تشبه صغار الأرانب أبويها نتيجة ....

أ التَّكَيُّفات السلوكية لديها
ب انتقال الجينات من الآباء إلى الأبناء
ج التراكيب التي تعزز القدرة على الجري
د السلوكيات التي يمكن رؤيتها

6 سبب ظهور صفات الدوركاس ....

أ المخ
ب الجين
ج العامل
د العامل البيئي

7 ما التكيف الذي لا يحمي النبات من أن تأكله الحيوانات أكلة العشب؟ ....

أ أوراق نبات بها أشواك صغيرة وحادة
ب أوراق نبات ذات طعم مر جدًّا
ج أوراق نبات سامة
د أوراق نبات تخزن كميات كبيرة من الماء

8 ما العامل البيئي الذي يحتمل أن يؤدي إلى انخفاض عدد الفطريات في الظروف البيئية الرطبة ....

أ ارتفاع درجة الحرارة
ب انخفاض مقدار الهطول
ج قلة عدد الأيام التي تسطع فيها الشمس خلال الشهر
د قلة عدد الحيوانات أكلة العشب في منطقة ما

9 أي مما يلي يُعد من المكونات اللاحيوية للتربة؟

أ الكائنات المحللة، والنباتات، والمواد المتحللة
ب الصخور، والهواء، والماء
ج النباتات، والصخور، والهواء
د الكائنات المحللة، والهواء، والماء

10 العمليتان المتعلقتان بتفكك الصخور والمعادن المُكونة للتربة عمليتا ....

أ التبخر والتجوية
ب التعرية والتكثف
ج الترسيب والتبخر
د التجوية والتعرية

11 الدبال هو ....

أ مكونات ناتجه عن التحلل
ب الصخور الدقيقة وغير العضوية
ج جسيمات كبيرة من المعادن
د الصخرة التي يتفتت منها حبيبات التربة

12 تتميز التربة ذات الفراغات الكبيرة بين الحبيبات بالقدرة على تسريب الماء .... والاحتفاظ به.............

أ ببطء، بشكل جيد
ب بسرعة، بشكل جيد
ج بسرعة، بشكل ضعيف
د ببطء، بشكل ضعيف

13 ترتيب أنواع التربة حسب حجم حبيبات التربة من الأكبر حجمًا إلى الأصغر حجمًا هو ....

أ رمال، طمي، طين
ب طمي، رمال، طين
ج طين، رمال، طمي
د رمال، طين، طمي

14 ما أنواع النباتات التي يحتمل أن تنمو في التربة الجافة المسامية؟

أ النباتات العشبية
ب الأشجار الطويلة
ج السراخس
د الطحالب

15 ينتج التصحر عن ....

أ زراعة البساتين
ب القطع الجائر للغابات
ج السماح للنباتات المحلية بالازدهار
د الزراعة المتدرجة

16 ما الطريقة التي نقلل من خلالها حدوث التعرية بسبب الماء ....

أ إزالة الأعشاب الضارة
ب إضافة طين إلى التربة
ج إنشاء المزيد من المنحدرات
د حفر خنادق

17 أي مما يلي يُعتبر طريقة للتقليل من التعرية بسبب كل من الرياح والماء ....

أ زرع حديقة مطيرة
ب بناء سد
ج زراعة أشجار
د إزالة الأعشاب الضارة

أنشطة سندبـــــــاد
على الوحدة الرابعـــة



1 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 لا يؤثر الضوء في عملية نمو النبات. ( )
2 الاختلاف في الشعر بين قط سفنكس وقط بيرمان يرتبط بالعوامل الوراثية. ( )
3 عند التكاثر تنتقل الصفات الوراثية للنباتات والحيوانات الجديدة من خلايا الآباء. ( )
4 البيئة غير الصحية والملوثة تساعد على النمو السليم للجسم. ( )
5 التكيفات الجسمية والسلوكية تؤثر على قدرة الكائن الحي على البقاء. ( )
6 تتميز النباتات الصحراوية بأوراق صغيرة للتكيف مع ظروف الصحراء. ( )
7 التغيرات المناخية ونقص الغذاء في المكان الذي تهاجر إليه الطيور قد يدفعهم إلى العودة إلى موطنهم. ( )
8 تحدد الصفات الخاصة بالكائن الحي عن طريق الجينات. ( )
9 تعتبر الحيوانات المفترسة من التحديات التي تواجه الحيوانات المهاجرة أثناء رحلتها. ( )
10 تحتاج النباتات للضوء للقيام بعملية البناء الضوئي. ( )
11 تناول غذاء صحي وممارسة الرياضة يحافظ على الصحة في حالة جيدة. ( )
12 البطريق الإمبراطور صفات جسمه تساعده على العيش في درجات حرارة منخفضة. ( )
13 تتميز مصر بوجود بيئات مناخية مختلفة. ( )
14 يُعَدُّ نهر النيل من الأماكن ذات مناخ معتدل للطيور المهاجرة في الشتاء. ( )
15 النباتات الصحراوية تعتمد على كميات كبيرة من الماء للنمو والبقاء على قيد الحياة. ( )
16 العوامل الوراثية ليس لها دور في تكويننا الداخلي والخارجي. ( )
17 جذور النباتات الطويلة تمتص المياه الجوفية. ( )
18 يُعَدُّ لون الفراء البني هو أحد أنواع التكيف لغزال دور كاس مع بيئته. ( )
19 تساعد الوراثة غزال دوركاس على تحمل درجات الحرارة المرتفعة. ( )
20 تهاجر الطيور إلى المناطق الآخرى بحثاً عن الطعام والمأوى. ( )
21 يتسرب الماء بسرعة عبر التربة التي تحتوي على كمية كبيرة من الرمل. ( )
22 تلوث الماء يؤدي إلى تدمير موطن الأسماك وانقراضها. ( )
23 توفر تربة المستنقعات بيئة معيشية لكل من البعوض والضفادع. ( )
24 تشكل المعادن والمواد العضوية نصف مكونات التربة تقريباً. ( )
25 يعتبر الدبال وحدة بناء الصخور. ( )
26 كلما زادت كمية المواد العضوية في التربة أصبحت أقل خصوبة. ( )
27 ارتفاع درجة الحراره يؤدي إلى جفاف التربة. ( )
28 إزالة الغطاء النباتي يزيد من تعرية التربة. ( )
29 تستطيع جذور النباتات الوصول إلى عمق كبير في التربة المشبعة بالماء. ( )
30 يؤثر المناخ على خصائص التربة بينما لا تؤثر التربة على المناخ. ( )
31 لا تؤثر الكائنات المحللة في التربة. ( )
32 يختلف نوع التربة باختلاف حجم حبيباتها. ( )
33 تصل نسبة الأراضي القاحلة المعرضة للتصحر في العالم إلى 38%. ( )

34 التربة الطينية لونها أسود بينما التربة الصفراء لونها رمادي. ( )

35 إضافة القش وبقايا المحاصيل والأسمدة الطبيعية يزيد من كفاءة التربة ويجعلها صحية. ( )

36 يتسرب الماء بسرعة من التربة الطينية. ( )

2 أكمل مما بين القوسين:

1 يتوافر في الموطن الطبيعي .... موارد ضرورية. (أربعة - ثلاث)

2 التربة ذات الحبيبات .... أكثر احتفاظاً بالماء. (الصغيرة - الكبيرة)

3 الدبال يوفر للنباتات .... (الماء - العناصر الغذائية)

4 التربة في .... جافة ولا تحتفظ بالماء. (المستنقعات - الأراضي العشبية)

5 استنزاف التربة يجعلها .... (أكثر خصوبة - غير صالحة للزراعة)

6 تقوم الكائنات المحللة في التربة بدور مهم هو .... (تشكيل التربة - تكوين الدبال)

7 الصخور والماء والهواء تمثل المكونات .... في التربة. (العضوية - غير العضوية)

8 الأنشطة البشرية تؤدي إلى تغير .... (المناخ - التضاريس)

9 التربة .... منخفضة المسامية. (الطينية - الرملية)

10 النباتات التي تحتاج إلى كمية كبيره من المياه لزراعتها تحتاج إلى تربة .... (رملية - طينية)

11 ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض نتيجة لـ................ (الأنشطة البشرية - التغيرات الطبيعية)

12 التربة ذات حبيبات .... الحجم لا تحتجز المياه داخلها. (كبيرة - صغيرة)

13 الرعي الجائر يُسَبِّب ظاهرة .... (التصحر - التعرية)

14 تمتلىء الفراغات بين جزيئات التربة بـ................ (المعادن والصخور - الماء والهواء)

15 تؤثر .... تأثير إيجابيًّا في البيئة، حيث تساعد في إطلاق البذور من الثمار المغلقة.
(حرائق الغابات - السموم الكيميائية)

16 تؤثر المكونات غير العضوية على ....التربة. (موقع - ملمس)

17 التربة .... جيدة التهوية. (الرملية - الطينية)

18 تنمو أزهار الأقحوان عندما تكون أوقات النهار .... من الليل. (أقصر - أطول)

19 يُعَدُّ .... من محطات التوقف المهمة لملايين الطيور المهاجرة كل عام. (نهر النيل - الصحراء الشرقية)

20 يمتلك الناس القدرة على التحكم في .... (أساليب المعيشة - العوامل والوراثة)

21 الجذور القصيرة تمتص .... (المياه الجوفية - الندى)

22 يتميز قط .... بامتلاك شعر طويل حريري الملمس. (سفنكس - بيرمان)

23 ميل النبات ونموه باتجاه الضوء يعتبر تكيُّفًا .... (تركيبيًّا - سلوكيًّا)

24 يعيش .... في الغابات الاستوائية ويتميز بجلده المُلَوَّن. (البطريق الإمبراطور - الضفدع السام)

25 العوامل اللاحيوية .... في نمو الكائنات الحية. (تؤثر - لا تؤثر)

26 من العوامل البيئية التي تؤثر في نمو الكائنات الحية حجم .... (الكائن - الموطن)

27 تُحَدِّد العوامل ....المعلومات الأساسية التي تشكل بيئة الكائن الحي. (البيئة - الوراثية)

28 يُعتبر .... من نباتات الصحراء الغربية في مصر. (الأقحوان - النخيل)

29 يُعَدُّ امتلاك الحيوانات القطبية للفراء السميك من التكيفات .... (التركيبية - السلوكية)

30 امتلاك سحالي الصحراء قشوراً بلون الرمال يُعَدُّ تكيُّفًا .... (تركيبيًا - سلوكيًا)
31 الافتقار إلى خدمات الرعاية الصحية يؤدي إلى .... (نمو سليم - انتشار الأمراض)
32 من أمثلة الجينات الوراثية التي تنتقل إلى الأبناء .... (تدلي شحمة الأذن - مهارة السباحة)
33 .... من الموارد اللاحيوية المحدودة في الصحراء. (الضوء - الماء)
34 تتكيف الحيوانات ذات الفراء .... مع العيش في الصحراء القطبية. (السميكة - الرقيقة)
35 يسهل افتراس الفراشات .... في بيئة زراعية خضراء. (البيضاء - الخضراء)
36 موطن غزال دور كاس .... (المناطق الصحراوية - الغابات الاستوائية)

3 أكمل العبارات الآتية:

1 تختلف أنواع التربة في .... و........................
2 تُوَفِّر التربة .... و .... و .... للنباتات حتى تنمو
3 تنمو أزهار الأقحوان عندما تكون أوقات النهار .... من الليل
4 يعيش الضفدع السام في .... بينما سحلية الصحراء في ....
5 العملية التي يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء تُسَمَّى ....
6 من أمثلة العوامل اللاحيوية التي تؤثر في النظام البيئي .... و................ و................
7 من أمثلة العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان .... و ....
8 تنتقل الصفات .... في الكائنات الحية من جيل إلى آخر.
9 تمتلئ الفراغات المسامية في التربة بـ .... و ....
10 تتميز التربة الرملية باللون .... بينما التربة الصفراء باللون ....
11 تشكل المعادن والمواد العضوية حوالي .... في معظم أنواع التربة.
12 أنواع التربة .... و .... و................
13 التربة .... حبيباتها كبيرة الحجم وأقل أنواع التربة احتفاظاً بالماء
14 يتميز البطريق .... بريش كثيف لتحمل برودة القطب الجنوبي ويعتبر ذلك تكيف ....
15 من العوامل الطبيعية التي ساهمت في تدمير المواطن الطبيعية .... و ....
16 ينتج .... من تحلل المواد العضوية للكائنات الميته والذي يحتوي على العناصر الغذائية المهمَّة للتربة.
17 تتميز المستنقعات بـ .... درجه حرارتها وتعيش بها بعض الكائنات الحية مثل ....
18 زيادة .... أكثر من اللازم قد يتسبب في تلف النبات واحتراقه.
19 تساهم عمليتي .... و .... في تكوين التربة.
20 ارتفاع درجه الحرارة يؤدي إلى وجود تربه طينية ....
21 يأخذ القط الصغير لون عين والدته بسبب العوامل ....
22 مسام التربة تسمح بمرور .... و ....
23 التربة .... أكثر احتفاظاً بالماء لأن حجم حبيباتها ....
24 السيقان السميكة في نباتات الصحراء الغربية تساعد في .... المــاء.
25 يؤدي .... إلى زيادة تعرية التربة
26 الكائنات التي لا تستطيع التكيف مع النظام البيئي ....

4 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 كل مما يلي يدل على أن الصحاري من النظم البيئية ذات الظروف القاسية ما عدا ....
(ندرة الأمطار - ندرة المياه الجوفية - المناخ المعتدل - المناخ الجاف)

2 أي مما يلي لا يساعد على بقاء النباتات على قيد الحياة في الصحراء ....
(الجذور الممتدة - السيقان السميكة - الأوراق العريضة - الأشواك)

3 أي مما يلي ليس من الصفات التي يرثها الكائن الحي من والديه ....
(لون العين - لون الشعر - العادات الغذائية - طول الأصابع)

4 جميع ما يلي من التكيفات التي تساعد حيوانات المناطق القطبية على التكيف في بيئتها ما عدا ....
(لون الفراء الداكن - طبقة الدهون السميكة - الجلد السميك - الريش الكثيف)

5 جميع ما يلي يعد من العوامل البيئية ما عدا .... (الضوء - درجة الحرارة - لون العينين - نوع التربة)

6 تساعد إضافة الرمل والطمي إلى التربة في ....
(زيادة حموضة التربة - تحسين تصريف التربة - الحد من تعرية التربة - تقليل خصوبة التربة)

7 تزداد مساحة الصحاري في العالم نتيجة ....
(القطع الجائر للأشجار - الرعي الجائر - حدوث جفاف - جميع ما سبق)

8 تتكون الصخور من .... (الماء - الهواء - المعادن - النبات)

9 التربة .... حبيباتها صغيرة الحجم وأكثر احتفاظًا بالماء. (رملية - طينية - الصحراوية - الصفراء)

10 تُسَبِّب .... إطلاق البذور من الثمار المغلقة. (البراكين - الفيضانات - حرائق الغابات - الزلازل)

11 يتميز .... بدائرة من الجلد خالية تمامًا من الريش حول عينه.
(البطريق الإمبراطور - الضفدع السام - البطريق الإفريقي - الثعلب)

12 أي مما يلي من صفات البيئة الصحية .... (صعوبة الحصول على الطعام - توافر ماء صالح للشرب - خدمات الصرف الصحي غير الجيدة - ظروف العمل غير الآمنة)

13 جميع ما يلي قد يكون سبباً في النمو السليم ما عدا ....
(النوم المبكر - الغذاء الصحي - ممارسة الرياضة - التدخين)

14 أي مما يلي لا يُعَدُّ من العوامل البيئية المؤثرة في نمو النبات .... (الضوء - الهواء - الماء - لون الأوراق)

15 عندما تزداد أعداد كائن حي في موطن طبيعي بشكل مبالغ فيه يؤدي ذلك إلى ....
(وفرة الغذاء - نقص الغذاء - وفرة الماء - توازن النظام البيئي)

16 تؤدي العوامل البيئية غير المناسبة في التربة إلى ....
(إنتاج نباتات جيدة - زيادة عدد المحاصيل - انتشار أمراض النبات - زيادة خصوبة التربة)

17 يحتوي الدبال على .... بوفرة. (ماء - عناصر غذائية - حبيبات الرمل والطين - الأكسجين)

18 كل ما يلي من خصائص التربة الطينية ما عدا ....
(لها لون داكن - تحتفظ بقدر قليل من الماء - حبيباتها صغيرة الحجم - تحتفظ بقدر كبير من الماء)

19 أي مما يلي ليس من المكونات العضوية للتربة .... (الديدان - الحشرات - الهواء - الفطريات)

20 عندما يتغير حجم جزيئات المواد غير العضوية في التربة فإنه يؤدي إلى تغير في .... التربة.
(ملمس - شكل - مساحة - ملمس وشكل)

21 أي مما يلي يُعَدُّ مثالاً على التكيف التركيبي ....
(هجرة الطيور للتزاوج - الاختباء في حجور - الريش الكثيف للبطريق - هجرة الفراشات للأماكن الدافئة)

22 تمتلك منطقة البحر الأحمر بيئات مختلفة مثل .... كمحطة توقف لملايين من الطيور المهاجرة.
(البيئات البحرية - البيئات الجبلية - البيئات الاستوائية - البيئات البحرية والجبلية)

23 الطقس والمناخ من العوامل .... التي تؤثر على نمو الكائن الحي.
(الوراثة - البيئة - التاريخية - الجغرافية)

24 تساعد عمليتا .... في تكوين التربة. (انصهار وتعرية - تجمد وترسيب - تجوية وتعرية - برودة وتجوية)

25 تنمو النباتات حين يتوافر لها .... (ضوء الشمس - الماء - الهواء - جميع ما سبق)

26 أي مما يلي يُعتبر تَكيُّفًا تركيبيًا .... (هجرة الحيوانات - الأشواك الموجودة على سيقان النبات - عيش بعض الحيوانات في قطيع - نمو النباتات في اتجاه الضوء)

27 أي مما يلي من صفات البيئة الصحية .... (صعوبة الحصول على الطعام - توافر ماء صالح للشرب - خدمات الصرف الصحي غير الجيدة - ظروف العمل غير الآمنة)

28 قد تتسبب الزيادة في شدة الضوء في حدوث ما يلي للنباتات ما عدا .... الأوراق.
(تلف - حرق - جفاف - زيادة سُمك)

29 يختلف شكل الأنف بين شخص وآخر بسبب ....
(العوامل الوراثية - العوامل المناخية - العوامل البيئية - جميع ما سبق)

30 أي من العوامل التالية تؤثر في تكيف الكائنات الحية مع بيئتها ....
(العوامل البيئية والوراثية - اللون والحجم - الشكل والعمر - جميع ما سبق)

31 يستطيع غزال دور كاس العيش بدون ماء لمدة .... مما يساعده على التكيف مع ظروف الصحراء القاسية.
(أيام - أسبوع - أشهر - سنة)

32 الهجرة هي تكيف .... تلجأ إليه الطيور كل عام للبحث عن مصادر الغذاء المختلفة.
(سلوكي - جسدي - تركيبي - جسدي وتركيبي)

33 تؤثر .... في التكيف الداخلي والخارجي للإنسان.
(العوامل الوراثية - أساليب المعيشة - العوامل البيئية - جميع ما سبق)

5 علِّل لما يأتي:

1 تمتلك أشجار السنط التي تعيش في البيئة الصحراوية أشواكاً حول الأوراق. ....
2 تتخذ النسور البحر الأحمر في مصر كمحطة توقف مهمة أثناء الهجرة كل عام. ....
3 تعتبر التربة مصدرًا طبيعيًا مهمًا، وبدونها لن تعيش الكائنات الحية. ....
4 تمتاز بعض النباتات الصحراوية بجذور طويلة والبعض الآخر يمتلك جذورًا قصيرة. ....
5 يتمتع البطريق الإفريقي بجلد خالي من الريش يحيط بكل عين من عينه. ....
6 إضافة القش وسيقان النبات هام للتربة. ....
7 التربة الرملية أقل احتفاظاً بالماء. ....
8 روث الحيوانات ضروري للحصول على تربة صحية. ....
9 التربة لها أنواع وألوان مختلفة. ....
10 تدمير المواطن الطبيعية. ....

11 تزداد مساحات الصحاري في العالم باستمرار. ....

12 تمتلك الدببة القطبية فراء كثيفة. ....

13 عملية التعرية لها تأثير ضار على التربة. ....

14 للكائنات المحللة دور هام في حفظ التوازن البيئي. ....

15 تعتبر التغيرات الطبيعية من أسباب تدمير الموطن الطبيعي إلا أن لها آثار مفيدة. ....

16 أهمية الضوء للنبات. ....

6 ماذا يحدث ... ؟

1 عند حدوث تغيرات بيئية شديدة للكائنات الحية. ....

2 عندما لا يستطيع الكائن الحي تلبية احتياجاته الأساسية. ....

3 لا يمتلك بطريق الإمبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. ....

4 اتباع نظام غذائي ملئ بالبطاطس المقلية والمشروبات الغازية. ....

5 قطع الغابات والإفراط في استخدام المبيدات الحشرية. ....

6 اختفاء الكائنات المحللة من التربة. ....

7 هبوط معادن التربة أسفل طبقاتها. ....

8 هطول الأمطار على التربة بكثرة. ....

9 اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقة ما. ....

10 ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. ....

11 نقص الموارد في منطقة ما. ....

12 يتم تحويل المساحات الطبيعية مثل: التلال إلى مصانع ومنازل. ....

13 يزيد عدد الحيوانات آكلة الاعشاب الجافة في البيئة الصحراوية. ....

14 عدم تمكن الكائن الحي من التكيف مع ظروف البيئة المحيطة به. ....

15 انتقال البطريق الإفريقي للعيش بالقطب الجنوبي. ....

16 نقص كمية الدبال في التربة. ....

17 حدوث ظاهرة التصحر في التربة. ....

18 قدوم أسماك التنين إلى مناطق البحر الأحمر. ....

19 حفر خنادق في منطقة ما بالنسبة لعملية التعرية. ....

7 اكتب المصطلح العلمي:

1 عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (..........................)

2 أي تركيب بجسم الكائن الحي يساعده على البقاء. (..........................)

3 أي سلوك يتبعه الكائن الحي أو أي طريقة يتصرف بها ليتمكن من البقاء. (..........................)

4 انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا وتُعد تَكيُّفًا سلوكيًّا. (..........................)

5 منطقة طبيعية يحدث فيها تفاعل بين العوامل الحيوية والعوامل اللاحيوية. (..........................)

6 الكائنات الحية في النظام البيئي مثل: النباتات والحيوانات. (..........................)

7 العناصر غير الحية في النظام البيئي، مثل: (ضوء الشمس - درجة الحرارة - الهواء - الماء والأمطار - التربة). (..........................)

8 هي الصفات التي ترثها الكائنات الحية (النباتات - الحيوانات) من آبائها. (.........................)
9 تراكيب داخل نواة الخلية تحمل المعلومات الوراثية. (.........................)
10 قط يتميز بشعر طويل حريري الملمس. (.........................)
11 عوامل خارجية تؤثر على نمو الكائن وقد لا يستطيع التحكم فيها مثل الضوء والماء وحجم الموطن. (.................)
12 قشرة الأرض السطحية الرقيقة المفككة. (.........................)
13 فراغات بين جزيئات التربة تمتلىء بالماء والهواء. (.........................)
14 وحدات بناء الصخور. (.........................)
15 منظفات بيئية تعمل على تحلل الكائنات الميتة من النباتات والحيوانات. (.........................)
16 عملية تدهور الأراضي في المناطق القاحلة والجافة وتحولها إلى صحاري. (.........................)
17 عملية نقل التربة من مكان إلى مكان آخر بواسطة عوامل طبيعية مثل: الماء والرياح. (.........................)
18 مكان تعيش فيه الكائنات الحية وتتوافر فيه احتياجاتها الأساسية. (.........................)
19 مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج عن تحلل الكائنات الحية. (.........................)
20 رعي الحيوانات بشكل مفرط في منطقة معينة مما يدمر النباتات ويسبب تآكل التربة. (.........................)
21 عملية تكسير الصخور إلى قطع صغيرة بسبب الرياح والأمطار. (.........................)
22 أنواع جديدة من الكائنات الحية تدخل الموطن الطبيعي إما بشكل طبيعي أو عن طريق الإنسان وتؤثر سلبًا عليه. (.........................)
23 أنظمة بيئة للأراضي العشبية الجافة شائعة في وسط إفريقيا. (.........................)

8 استخرج الكلمة المختلفة:

1 الهواء - الماء - الكائنات المحللة - الصخور. (.........................)
2 الحشرات - المعادن - الديدان - الكائنات المحللة. (.........................)
3 قطع الغابات - الجفاف - زراعة المحاصيل - الرعي الجائر. (.........................)
4 الفيضانات - الأعاصير - الزراعة - الزلازل المدمرة. (.........................)
5 إزالة الغابات - بناء المدن - الرعي الجائر - البراكين. (.........................)
6 المخاطر الطبيعية - الصيد الجائر - فقدان الموطن - البيئة المناخية المناسبة. (.........................)
7 ضوء الشمس - هطول الأمطار - درجة الحرارة - الحشرات. (.........................)
8 الضوء - الهواء - الماء - العشب. (.........................)
9 العشب - الذئب - الارنب - الماء. (.........................)
10 ذيل طويل - جسم صغير - هجرة الطيور - جلد قشري. (.........................)
11 حبيبات صغيرة - أكثر احتفاظ بالماء - لونها اسود - أكثر مسامية. (.........................)
12 كثيره الدبال - لونها رمادي - متوسطه المسامية - حبيباتها كبيرة. (.........................)
13 العيش في قطيع - هجرة الطيور - فراء سميك للدب القطبي - نمو النبات باتجاه الضوء. (.........................)

9 اذكر مثالًا لكل مما يلي:

1 تكيف تركيبي. ....
2 تكيف سلوكي. ....
3 العوامل اللاحيوية. ....
4 حيوانات تعيش في تربة المستنقعات. ....

5 حيوانات تعيش في السافانا..............
6 للمواطن الطبيعية.......................................
7 نوع من الحيوانات المجتاحة............

10 اذكر أهمية واحدة لكل من:

1 التربة. (.........................)
2 المحللات (كائنات المحللة). (.........................)
3 الجينات في الكائنات الحية. (.........................)
4 نواه الخلية. (.........................)
5 الأشواك الصغيرة في النباتات الصحراوية. (.........................)
6 الجذور الطويلة في النباتات الصحراوية. (.........................)
7 الجذور القصيرة في النباتات الصحراوية. (.........................)
8 الفراء الأبيض للدب القطبي. (.........................)
9 الجلد السميك والريش الكثيف لبطريق الإمبراطور. (.........................)
10 الضوء للنبات. (.........................)
11 الدبال. (.........................)

11 أسئلة متنوعة:

1 ما الاحتياجات الأساسية التي يجب توافرها للكائنات الحية من أجل البقاء؟ ....
2 وضح بعض أساليب المعيشة الصحية التي يجب على الناس اتباعها لنمو أفضل. ....
3 قارن بين الجذور الطويلة والجذور القصيرة في نباتات البيئة الصحراوية من حيث الوظيفة. ....
4 قارن بين التربة الصحراوية وتربة المستنقعات من حيث (نوع التربة - الكائنات التي تعيش فيها). ....
5 قارن بين حبيبات الرمل الطمي والطين من حيث الحجم. ....
6 قارن بين أنواع التربة المختلفة من حيث (اللون - حجم الحبيبات - الاحتفاظ بالمياه - تصريف المياه). ....
7 اذكر طريقتين للحد من تعرية التربة. ....
8 وضح طرق الحد من تلوث المياه. ....
9 اذكر بعض التغيرات الطبيعية التي تسبب في تدمير المواطن الطبيعية. ....
10 اذكر عوامل حدوث التعرية. ....
11 ما أسباب حدوث ظاهرة التصحر؟ ....
12 ما المكونات الرئيسية الأربعة للتربة؟ ....
13 اذكر الموارد الأربعة الضرورية في الموطن الطبيعي لبقاء الكائنات الحية. ....
14 اذكر بعض الخصائص التي تُميز غزال دور كاس للتكيف في المناخ الصحراوي. ....
15 اذكر اسباب هجرة الطيور (يكتفي بسببين). ....
16 اذكر بعض العوامل التي تؤثر في نمو الإنسان. ....
17 اذكر بعض التحديات التي تواجهها الطيور أثناء رحلتها. ....

اختبار 1 على الوحدة الرابعة

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 الرعي الجائر يؤدي إلى تدهور التربة. ( )

ب أجب عما يأتي:

1 اذكر أهمية الأشواك الحادة عند بعض النباتات الصحراوية..

2 وضح اثنين من العوامل المسببة لظاهرة التصحر..

3 وضح بعض طرق التقليل من تعرية التربة..

4 اذكر التحديات التي تواجه الحيوانات المهاجرة..

السؤال الثاني: أ أكمل مما بين القوسين:

1 أدت زيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء إلى .... درجة الحرارة.

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية...؟

1 تغير الظروف المناخية في بيئة ما بعد هجرة مجموعة من الطيور إليها..

2 إضافة القش وسيقان النباتات وروث الحيوانات إلى التربة...

3 انتقال البطريق الامبراطور للعيش في سواحل جنوب إفريقيا...

4 اختفاء المحللات من التربة...

السؤال الثالث: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 جميع ما يلي يعتبر من الصفات الوراثية ما عدا ....

(لون العين - مهارة لعب كرة القدم - طول القامة - شحمة الأذن)

2 أكثر أنواع التربة احتفاظًا بالماء هي التربة .... (الرملية - الطينية - الصفراء - الصخرية)

ب اكتب ما تدل عليه العبارات الآتية

1 نوع من القطط لديه شعر طويل وحريري ناعم. (......................)

2 مادة عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل الكائنات الميتة. (......................)

3 قشرة الأرض الرقيقة المُفَكَّكَة التي تغطي سطح الارض. (......................)

السؤال الرابع: أ أكمل ما يأتي:

1 يعد ضوء الشمس من العوامل .... في النظام البيئي.

2 ينمو نبات الأقحوان عندما يكون النهار .... من الليل.

ب أجب عما يأتي:

1 اذكر أهمية الجينات في الكائنات الحية..

2 صَنِّف التكيفات الآتية إلى تكيف تركيبي أو سلوكي:

أ - الأشواك علي سيقان بعض النباتات. ب- هجرة النسور مرورًا بالبحر الأحمر.

3 عَلِّل: تمتع البطريق الافريقي بدائرة من الجلد الخالي تمامًا من الريش تحيط بعينه...

اختبار 2 على الوحدة الرابعة

على أحدث المواصفات الوزارية

السؤال الأول: أ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 تعتبر ديدان الأرض من الكائنات المستهلكة. ( )

ب أجب عما يأتي:

1 عَلِّل: تعتبر التغيرات الطبيعية من أسباب تدمير الموطن الطبيعي إلا أن لها آثار مفيدة.................................

2 اذكر بعض الأساليب التي يلزم اتباعها للحفاظ على صحتنا.................................

3 اذكر أهمية التربة.................................

4 ما الذي يتم فعله لتحويل التربة إلى مواد بناء عالية الجودة ومستدامة؟.................................

السؤال الثاني: أ أكمل ما يأتي:

1 تعتبر .... وحدة بناء الصخور.

ب أجب عما يأتي:

1 قارن بين قط يرمان وقط سفنكي.................................

2 عَلِّل: يستطيع غزال دوركاس أن يعيش في البيئة الصحراوية.................................

3 اذكر أهمية الكائنات المحللة في التربة.................................

4 اذكر اثنين من العوامل التي تعمل على تقليل تعرية التربة.................................

السؤال الثالث: أ أكمل مما بين القوسين:

1 .... من الأمثلة على التكيف التركيبي. (حجم أوراق النبات - هجرة الطيور)

2 حبيبات التربة .... كبيرة الحجم. (الطينية - الرملية)

ب أجب عما يأتي:

1 كيف تنتقل الصفات الوراثية في الآباء إلى الابناء؟.................................

2 اذكر أهمية الموطن الطبيعي للكائن الحي.................................

3 قارن بين التربة الرملية والتربة الطينية من حيث اللون - قدرتها على الاحتفاظ بالماء.................................

السؤال الرابع: أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 جميع ما يلي قد يكون سببًا في النمو السليم ماعدا ....

(النوم المبكر - الغذاء الصحي - ممارسة الرياضة - التدخين)

2 من أسباب هجرة الحيوانات من مكان ما .... (اعتدال المناخ - تَوَفُّر الغذاء - تغير المناخ - توفر الماء)

ب صَوِّب ما تحته خط:

1 إضافة المبيدات الحشرية للتربة تؤدي إلى زيادة خصوبتها. (.....................)

2 تشبه صغار القطط أبويها نتيجة إنتقال العوامل البيئية إليها. (.....................)

3 يمتلك الضفدع السام جلدًا قشريًا بلون الرمال. (.....................)

اختبـــــــــــارات الإدارات التعليميـــــــة





1: محافظة القاهرة — إدارة حلوان التعليمية

1 أ: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 تتشابه أنواع التربة (الرملية والصفراء والطينية) في ....

(لون التربة - طريقة التكوين - حجم الحبيبات - كمية الدبال)

ب ماذا يحدث عند...؟

1 سقوط أشعة الشمس عموديًا على منطقة ما...

2 الارتفاع لأعلى في الغلاف الجوي بالنسبة للضغط الجوي...

3 انتقال البطريق الإفريقي إلى القطب الجنوبي...

4 اضافة القش وسيقان النباتات وروث الحيوانات إلى التربة...

2 أ: اكمل مما بين القوسين:

1 التربة .... أقل احتفاظًا بالماء. (الطينية - الرملية)

ب اكتب المصطلح العلمي:

1 حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (......................)

2 تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. (......................)

3 مكان تعيش فيه الكائنات الحية تتوافر فيه الاحتياجات الأساسية. (......................)

4 تركيب داخل نواة الخلية يحمل الصفات الوراثية. (......................)

3 أ: ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 تتحكم العوامل الوراثية في الإنسان في تحديد ملامح الوجه نوع الشعر. (   )

2 تجريف التربة يجعلها أكثر خصوبة وصالحة للزراعة. (   )

ب بم تفسر:

1 يمكن أن تؤدي العواصف الرملية إلى تعطيل توليد الطاقة...

2 يواجه المزارعون تحديًا صعبًا في زراعة الصحراء...

3 يتميز البطريق الإمبراطور بجلد سميك وريش كثيف...

4 أ: استخرج الكلمة المختلفة مما يلي:

1 الهواء - الماء - الفطريات - الصخور. (......................)

2 طول الشعر - لون الفراء - ملمس الفراء - نوع الغذاء. (......................)

ب اذكر أهمية واحدة لكل من:

1 تيارات الحمل الحراري..

2 الطائرات وبالونات الطقس..

3 الكائنات المحللة...



2: محافظة القليوبية — إدارة الخصوص التعليمية

1 أ: اكمل مما بين القوسين:

1 يستطيع الدب القطبي المعيشة في المناطق شديدة البرودة وهذا يعتبر تكيف (سلوكي - تركيبي)

ب أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

1 تعتبر .... أهم مصدر للطاقة في دورة الماء في الطبيعة.

2 الإفراط في استخدام .... يضر البيئة.

3 تنخفض مستويات مياه البحيرة بسبب .... درجة الحرارة.

4 يتميز القط .... بأن ليس لديه شعر.

2 أ: ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 تشبه صغار الأرانب أبويها نتيجة انتقال الجينات من الآباء إلى الأبناء. (   )

ب أجب عما يأتي:

أولًا: اذكر أهمية:

1 الباروميتر...

2 مقياس المطر. ....

ثانيًا: اذكر نوع التكيف (سلوكي-تركيبي):

1 تعيش الحيوانات ضمن قطيع. (......................)

2 الجذور الطويلة في النبات الصحراوي. (......................)

3 أ: صَوِّب ما تحته خط:

1 الصفات هي انتقال الحيوانات من مكان إلى آخر موسميًّا. (......................)

2 إزالة الغطاء النباتي يحافظ على التربة من التعرية. (......................)

ب ماذا يحدث...؟

1 للكائنات الحية إذا حدث نقص في الموارد في منطقة ما. ....

2 إذا انصهر الثلج أو الجليد بشكل مفاجئ. ....

3 إذا سقطت اشعة الشمس شبه مائلة على منطقة ما. ....

4 أ: اكتب ما تدل عليه العبارات التالية:

1 منطقة تعيش فيها كائنات حية وتتفاعل مع عناصر غير حية.

2 رياح قوية للغاية تحمل الرمال والتراب من منطقة ما.

ب اذكر السبب العلمي:

1 إضافة الرمل والطمي يساعد في إصلاح التربة. ....

2 تتميز منطقة القطب الشمالي بطقس بارد جدًّا. ....

3 تسمية التجمعات المائية بهذا الاسم. ....



3: محافظة القليوبية — إدارة قليوب التعليمية

1 أ: أكمل ما يأتي:

1 حجم حبيبات الرمال .... حجم حبيبات الطمي.

ب ماذا يحدث عند:

1 عدم توافر الموارد الطبيعية التي يحتاج إليها الكائن الحي...

2 وجود أسماك التنين في بعض مناطق البحر الأحمر..

3 زراعة محاصيل لا تتحمل حرارة طقس في بيئة غير مناسبة..

4 إضافة الماء البارد إلى الماء الساخن. ....

2 أ: اكتب المصطلح العلمي:

1 تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النباتات. (.......................)

ب استخرج الكلمة غير المناسبة:

1 الحشرات - المعادن - الديدان - الكائنات المحللة. (.......................)

2 الهواء - الماء - الكائنات المحللة - الصخور. (.......................)

3 الفيضانات - الأعاصير - الزراعة - الزلازل المدمرة. (.......................)

4 إزالة الغابات - بناء المدن - الرعي الجائر - البراكين. (.......................)

3 أ: أكمل مما بين القوسين:

1 تعتبر البكتريا والفطريات كائنات .... (محللة - منتجة)

2 تعتمد عملية .... على قوة الجاذبية. (التبخر - الهطول)

ب تتكون المواد غير العضوية في التربة من حبيبات مختلفة الحجم نتيجة عملية التجوية يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع هي:

1 .... 2 .... 3 ....

4 أ: صوّب ما تحته خط:

1 في عملية النتح تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (.......................)

2 الرياح تسحب المياه إلى أسفل. (.......................)

ب رتّب الأحداث التالية لهبوب الرياح:

( ) يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد.

( ) يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي.

( ) يرتفع الهواء الساخن لأعلى.



4: محافظة البحيرة | إدارة المحمودية التعليمية

1 أ: ضع علامة (✔) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 دورة المياه عملية غير مستمرة. (   )

ب اذكر فائدة:

1 الجاذبية في دورة المياه. ....

2 الباروميتر. ....

3 الأشواك في النبات. ....

4 الدبال. ....

2 أ: صَوِّب ما تحته خط:

1 يساهم النتح بـ 50 % من بخار الماء في الهواء. (......................)

ب بم تفسر:

1 هجرة الطيور. ....

2 حدوث الجفاف في منطقة ما. ....

3 حدوث تيارات الحمل الحراري. ....

4 وجود دائرة من الجلد الخالي من الريش حول عين البطريق الإفريقي. ....

3 أ: أكمل ما يأتي:

1 .... هي وحدات بناء الصخور.

2 التربة .... جيدة الاحتفاظ بالماء.

ب ماذا يحدث عند...؟

1 عندما تكون أشعة الشمس عمودية في منطقة ما. ....

2 التدفق السريع جدًا للأمطار. ....

3 هبوب رياح قوية محملة بالرمال. ....

4 أ: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 الحبيبات الأكبر حجمًا هي .... (الطمي-الطين -الرمل)

2 الضغط الجوي هو .... عمود الهواء فوق منطقة ما. (حجم -وزن-مساحة)

ب اذكر مثالًا لكل من:

1 غزال يعيش في صحراء مصر ....

2 تكيف سلوكي في النبات ....

3 نبات ينمو عندما يكون اوقات النهار أقصر من الليل ....



5: محافظة البحيرة | إدارة الدلنجات التعليمية

1 أ: أكمل ما يأتي:

1 يعتبر .... من العوامل اللاحيوية في النظام البيئي.

ب اكتب مثالًا واحدًا لما يلي:

1 عمليات دورة الماء في الطبيعة...

2 الآثار السلبية للفيضانات...

3 التكيف السلوكي في النباتات...

4 التغيرات الطبيعية في الموطن الطبيعي...

2 أ: اكتب ما تدل عليه العبارات التالية:

1 تربة لها القدرة على الاحتفاظ بالمياه بشكل كبير. (   )

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية...؟

1 وضع ماء بارد فوق ماء ساخن...

2 سقوط أشعة الشمس مائلة على منطقة ما...

3 اختفاء الحيوانات المفترسة من منطقة ما...

4 قطع الغابات والإسراف في استخدام المبيدات الحشرية...

3 أ: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

1 تراكيب داخل نواة الخلية وتحمل المعلومات الوراثية هي ....

أ) الميتوكندريا   ب) البلاستيدات   جـ) السيتوبلازم   د) الجينات

2 من خصائص التربة الرملية ....

أ) الحبيبات الكبيرة   ب) اللون الرمادي   جـ) الاحتفاظ بالماء   د) الحبيبات الصغيرة

ب اكتب تفسيرًا علميًا لما يلي:

1 يستخدم علماء الطقس جهاز الباروميتر...

2 يهبط الهواء البارد لأسفل...

3 للكائنات المحللة أهمية كبيرة في النظام البيئي...

4 أ: صوِّب ما تحته خط:

1 من التكيفات التركيبية في النبات: نموه نحو الضوء. (......................)

2 من التغيرات البشرية في الموطن الطبيعي: الزلازل. (......................)

ب اكتب وظيفة واحدة لكل مما يلي:

1 جهاز الأنيمومتر...

2 خرائط الطقس...

3 الموطن الطبيعي...



6: محافظة البحيرة

إدارة بندر دمنهور التعليمية

1 أ: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 أي مما يلي يساعد في البيئة الصحراوية على البقاء .... (الأشواك - قلة الجذور - الأوراق العريضة)

ب صَوِّب ما تحته خط:

1 تتدفق المياه الجوفية بسبب الرياح من مناطق عالية إلى مناطق منخفضة الارتفاع. (.......................)

2 يستخدم جهاز الأنيموتر في معرفة الضغط الجوي. (.......................)

3 من أساليب المعيشة لون العينين. (.......................)

4 تؤدي الممارسات الزراعية السيئة إلى تحسين التربة. (.......................)

2 أ: أكمل مما بين القوسين:

1 زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات أخرى؛ يؤدي في النهاية إلى .... حرارة الأرض. (ارتفاع - انخفاض)

ب أكمل الجمل التالية:

1 الأماكن القريبة من .... شديدة الحرارة.

2 يحدث .... نتيجة الانصهار المفاجئ للجليد.

3 بقاء الكائنات الحية رغم الظروف الصعبة مرتبط بالعوامل ....

4 تعتمد الحيوانات آكلة العشب مثل .... في السافانا على الحقول العشبية.

3 أ: ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 ملامح الوجه من الصفات التي لا تتأثر بالعوامل الوراثية. (   )

2 تتكون التربة من خليط من المواد العضوية فقط. (   )

ب بم تفسر:

1 تُعَدُّ الكائنات الحية من التجمعات المائية على سطح الأرض..

2 يسبب الهواء الجاف تكون الصحاري...

3 هجرة الطيور في أوقات مختلفة من السنة...

4 أ: أكمل باستخدام بنك الكلمات التالي:

(رؤيتها - البيئية - التحكم)

1 العوامل .... هي عوامل خارجية قد لانملك القدرة على .... فيها.

ب ماذا يحدث عندما...؟

1 يتم تسخين سائل أو غاز بالنسبة (للكثافة)..

2 يتراكم الغبار على الألواح الشمسية..

3 لم تتمكن النباتات والحيوانات من التكيف مع التغيرات في المواطن الطبيعية؟..



7: محافظة أسوان — إدارة كوم امبو التعليمية

1 أ: اكتب المصطلح العلمي:

1 تحول الأراضي إلى جرداء بسبب القطع الجائر للغابات والأشجار.

ب أجب عما يأتي:

1 عَلِّل: تكون المناطق القريبة من خط الاستواء حرارتها مرتفعة. ....

2 اذكر أهمية الأشواك الحادة في النباتات الصحراوية. ....

3 ما المراحل الرئيسية التي تشكل دورة الماء في الطبيعة؟ ....

4 تصنف التربة إلى ثلاثة أنواع اذكرها. ....

2 أ: أكمل ما يأتي:

1 التربة .... لها القدرة على تصريف المياه بشكل كبير.

ب أجب عما يأتي:

1 ما العاملان الاساسيان لدورة الماء في الطبيعة؟ ....

2 يمتلك بطريق الامبراطور جلدًا سميكًا مغطى بريش كثيف. بم تفسر؟ ....

3 اذكر السبب. تشكل العواصف الرملية خطورة كبيرة على قائدي السيارات. ....

4 وضح نوع التكيف في نمو النبات باتجاه الضوء. ....

3 أ: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 سبب ظهور صفات غزال دوركاس هو ....

أ- الجينات　　ب- العامل المناخي　　ج- العامل البيئي

2 العمليتان المتعلقتان بتفكيك الصخور والمعادن المكونة للتربة هما ....

أ- التعرية والتكيف　　ب- التبخر والتجوية　　ج- الترسيب والتبخر　　د- التجوية والتعرية

ب ماذا يحدث عند...؟

1 عندما تصبح السحب ثقيلة جدًّا بحيث لا تستطيع الاحتفاظ بالماء. ....

2 ما النتائج المترتبة عند وضع ماء بارد فوق ماء ساخن؟ ....

3 للموطن الطبيعي أهمية كبيرة للكائن الحي. في ضوء هذه العبارة حَدِّد الموارد الأساسية التي يوفرها الموطن الطبيعي للكائن الحي. ....

4 أ: ضع علامة (✔) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 لا تؤثر أساليب المعيشة في نمو الإنسان. (　)

2 القط الفرعوني سفنكس ليس لديه شعر بسبب العوامل الوراثية. (　)

ب أجب عما يأتي:

1 اذكر أهمية جهاز الأنيمومتر. ....

2 ما اسم الظاهرة التي تحدث عندما يواجه الهواء الرطب سلاسل الجبال؟ ....

3 للكائنات المحللة دور مهم في تكوين التربة وضح ذلك. ....



8: محافظة قنـــا — إدارة قفط التعليمية

1 أ: أكمل مما بين القوسين:

1 وصف حالة الجو في منطقة ما خلال فترة زمنية قصيرة يُسَمَّى .... (الطقس – المناخ)

ب أجب عما يأتي:

1 ما المراحل الرئيسية لدورة الماء في الطبيعة؟ ....

2 اذكر أهمية الكائنات المحللة للتربة. ....

3 اذكر بعض الطرق المستخدمة لتقليل تعرية التربة. ....

4 ما الاضرار الناتجة عن الفيضانات؟ ....

2 أ: أكمل ما يأتي:

1 عندما تكون أشعة الشمس .... يتركز تاثيرها على مساحة أقل.

(ب) صَوِّب ما تحته خط في العبارات الآتية:

1 هبوب رياح قوية محملة بالرمال من منطقة شديدة الجفاف يسبب حدوث فيضان. (.....................)

2 يفقد النبات الماء على هيئة برد أثناء عملية النتح. (.....................)

3 إضافة المبيدات الحشرية للتربة تؤدي إلى زيادة خصوبتها. (.....................)

4 تشبه صغار القطط ابويها نتيجة انتقال العوامل البيئية اليها. (.....................)

3 أ: ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 يستطيع خبراء الأرصاد الجوية التنبؤ بأحوال الطقس بنسبة 100% (   )

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الاتية:

1 حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة. (.....................)

2 علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به. (.....................)

3 انتقال الحيوانات من مكان لاخر موسميًّا. (.....................)

4 أ: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 التربة .... حبيباتها كبيرة الحجم وأقل احتفاظا بالماء.

(الرملية – الصفراء – الصحراوية – الطينية)

2 تساعد المحيطات على تحسين المناخ في العالم عبر ....

(امتصاص الحرارة – تخزين الملح – امتصاص غاز النيتروجين – تخزين الماء)

ب أجب عما يأتي:

1 ما العاملان الأساسيان لدورة الماء في الطبيعة؟ ....

2 ماذا يحدث عندما يرتفع بخار الماء إلى الغلاف الجوي؟ ....

3 وضح تأثير زيادة حجم ورقة النبات بالنسبة لمعدلات النتح. ....



9: محافظة البحر الأحمر | إدارة الغردقة التعليمية

1 أ: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 كلما زادت درجة الحرارة فإن معدل التبخر .... (يقل – يزداد – يظل ثابتا – يختفي)

ب اذكر أهمية او استخدام كلًّا من:

1 الباروметر. ....

2 الأنيمومتر. ....

3 التربة. ....

4 خرائط الطقس. ....

2 أ: ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات الآتية:

1 حركة التيارات الهوائية أفقية بينما حركة الرياح رأسية. ( )

ب أجب عما يأتي:

1 تتحرك المياه خلال دورة الماء في الطبيعة بفعل قوة أساسية . اذكر اثنين منها. ....

2 وضح أهمية تيارات الحمل الحراري. ....

3 اذكر بعض الطرق المستخدمة لتقليل تعرية التربة. ....

4 ما الأضرار الناتجة عن العواصف الرملية؟ ....

3 أ: أكمل مما بين القوسين:

1 يعتبر .... من المكونات العضوية للتربة. (البكتريا – الماء)

2 تتسبب قوة .... في سقوط قطرات المطر إلى سطح الأرض أثناء دورة الماء. (الجاذبية – الرياح)

ب ماذا يحدث في الحالات الآتية...؟

1 عند سقوط أشعة الشمس بشكل عمودي على منطقة ما. ....

2 عندما تصبح قطرات الماء المكونة للسحب ثقيلة جدًّا. ....

3 إذا انخفضت كمية الطحالب في البحيرات بالنسبة لعدد طيور الفلامنجو. ....

4 أ: أكمل ما يأتي:

1 من العوامل اللاحيوية في النظام البيئي .... و ....

2 تعتبر .... وحدة بناء الصخور.

ب اكتب المصطلح العلمي:

1 وزن عمود الهواء فوق منطقة ما. (......................)

2 عملية يصبح فيها الكائن الحي قادرًا على العيش في البيئة بشكل يمكنه من البقاء. (......................)

3 مكونات عضوية غنية بالمغذيات تنتج من تحلل النباتات والحيوانات الميتة في التربة. (......................)



10: محافظة سوهاج — إدارة المراغة التعليمية

نموذج اختبار للدمج

1 أ: أكمل ما يأتي:

1 تسقط أشعة الشمس على منطقة خط الاستواء بشكل .... فيزداد تأثيرها. (عمودي - مائل)

2 تزداد كثافة جزيئات الهواء عند .... الجبل. (قمة - سفح)

3 امتلاك سحالي الصحراء قشور بلون الرمال يُعَدُّ تكيُّفًا .... (سلوكي - تركيبي)

2 أ: ضع علامة (✔) أو (✗) أمام العبارات الآتية:

1 الأقحوان نبات ينمو أفضل عندما تكون أوقات النهار أقصر من الليل. (   )

2 إزالة الغطاء النباتي يحافظ على التربة ويزيد خصوبتها. (   )

3 لا تعتبر الرياح والرطوبة من عوامل الطقس. (   )

4 تساهم النباتات في دورة الماء في الطبيعة من خلال عملية النتح. (   )

3 أ: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 من العوامل التي تؤدي إلى حدوث ظاهرة التصحر....................

أ- سقوط الأمطار   ب- الرعي الجائر   ج- زراعة محاصيل متنوعة

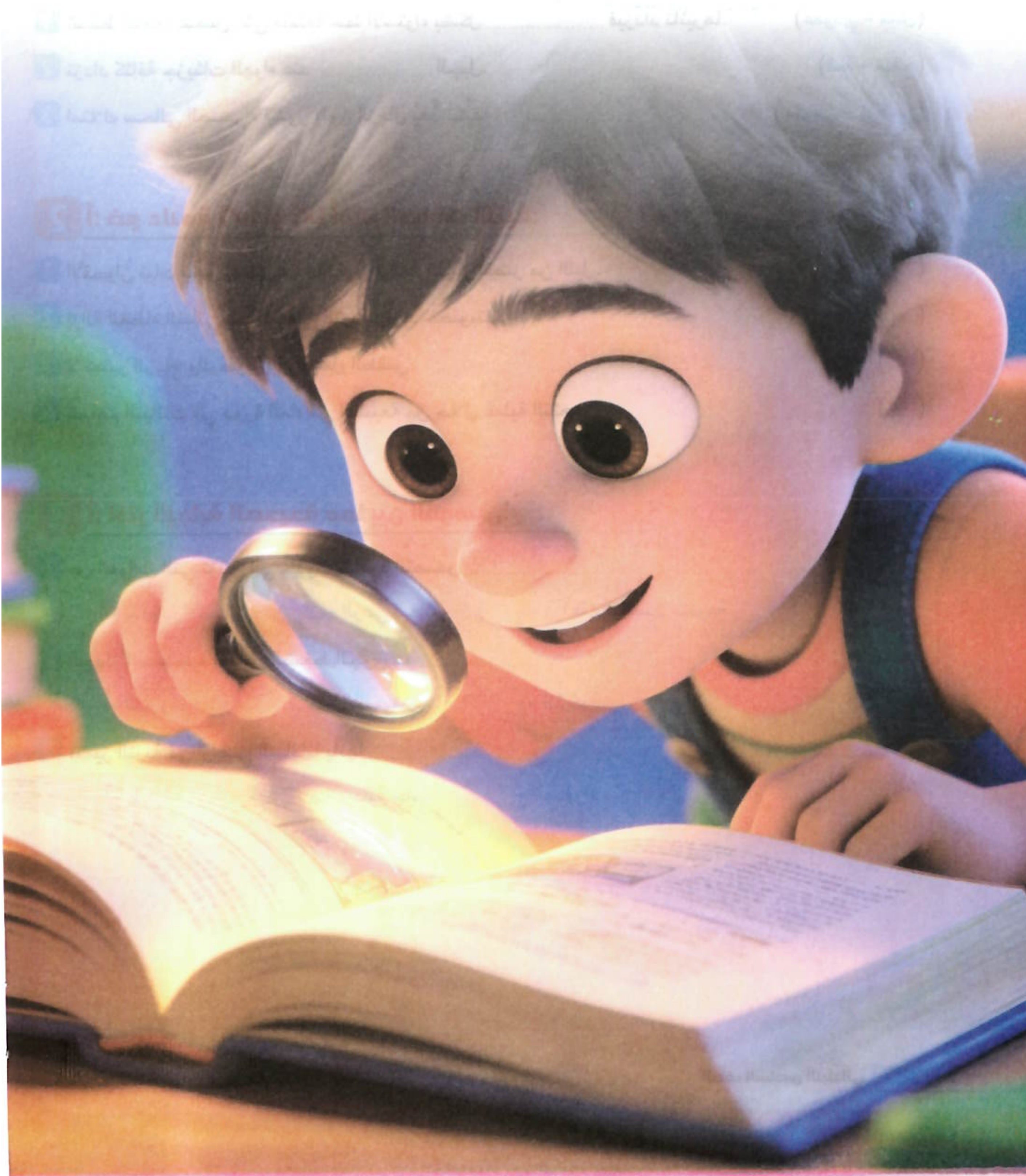
2 الجهاز المستخدم لقياس الضغط الجوي هو ....

أ- الباروميتر   ب- الأنيموميتر   ج- الترمومتر

3 تتميز التربة في أراضي السافانا بأنها ....

أ- طينية   ب- رملية جافة   ج- صفراء

الإجابـــــات النموذجيــــة



الوحدة الثالثة

المفهوم 3.1

تدريبات سندباد على الدرس الأول

1

1 ✗ 2 ✗ 3 ✔ 4 ✔ 5 ✗ 6 ✔

2

1 تبخر 2 القطبين 3 الضحلة
4 الجريان السطحي 5 جفاف 6 الشمس

3

1 لأن الماء المالح يحتوي على أملاح تزيد من كتلته مما يجعله يحتاج إلى مقدار أكبر من الطاقة للتبخر
2 بسبب الارتفاع الشديد في درجة الحرارة الذي أدى إلى زيادة التبخر وتحول البحيرة إلى بركة صغيرة ثم جَفَّت تمامًا في فصل الصيف

4 التبخر – التكثف – الهطول – الجريان السطحي

5

1 تبخر 2 الهطول 3 تكثف

تدريبات سندباد على الدرس الثاني

1

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✔ 5 ✔ 6 ✔

2

1 دورة الماء 2 النتح 3 الشمس
4 تبخر 5 تكثف 6 الجاذبية

3

1 جريان سطحي 2 قوة الجاذبية والطاقة الحرارية
3 بحار ومحيطات وأنهار وبحيرات 4 يتكثف
5 الجاذبية 6 تتباعد عن بعضها

4 تبخر – تكثف – هطول – جريان سطحي – تجميع

5 يزداد معدل النتح بزيادة كمية الطاقة الشمسية والعكس صحيح

تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1

1 تبخر 2 مائلة جدًّا 3 الهطول
4 الحمل الحراري 5 الأكبر

2

1 ✔ 2 ✔ 3 ✔ 4 ✗ 5 ✗

3

1 التبخر – تكثف – هطول
2 تسقط الأمطار بفعل الجاذبية
3 تتركز أشعة الشمس على مساحة أصغر فيصبح تأثيرها أكبر مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة
4 لأن الماء يعاد تدويره مرة أخرى عن طريق دورة الماء.

تدريبات سندباد على الدرس الرابع

1

1 ✗ 2 ✔ 3 ✔ 4 ✗ 5 ✔

2

1 الحمل الحراري 2 تكثف بخار الماء 3 البرودة الشديدة
4 الجاذبية 5 أقل

3 يبرد الهواء ويتكثف بخار الماء ويسقط على هيئة مطر

4

1 كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض
2 دوران الأرض حول محورها.

تدريبات سندباد على المفهوم 3.1

1

1 اكتساب الطاقة 2 دورة الماء 3 زاد
4 الهطول 5 الإشعاع 6 الجاذبية
7 الضباب 8 التبخر والانصهار 9 الشمس
10 التكثف 11 تستمر للأبد ولا تنتهي 12 جريان سطحي
13 الهطول 14 تبخر 15 التبخر
16 النتح 17 التبخر 18 اعتدال الجو والدفء
19 تكون السحب 20 10 21 الجاذبية
22 التبخر 23 عمودية 24 التبخر

2

1 الرطوبة 2 عمودية 3 الأنهار والبحار
4 الجاذبية 5 الرياح 6 يزداد
7 النتح 8 الاستوائية الحارة 9 أسفل
10 تكثف 11 أعلى 12 الجاذبية - الرياح
13 القطبين 14 شبه مائلة 15 الطحالب
16 أكبر

3

1 بخار 2 الجاف 3 وتقل 4 10%
5 هطول 6 تقل 7 بالرطوبة 8 أفقي
9 انصهار وتبخر 10 الشمس 11 بخار الماء 12 التبخر
13 الغازية 14 البارد

4

1 البارد 2 التبخر 3 الجاذبية
4 تقل 5 النتح 6 ساخنة
7 التجمد 8 عمودية 9 طاقة شمس
10 يزداد 11 يتمدد 12 الجاف
13 الحمل الحراري 14 التبخر 15 متجددة
16 الرطوبة 17 شبه المائلة 18 الهطول
19 التجمد 20 أفقي 21 أكبر كثافة

5

1 ✗ 2 ✗ 3 ✗ 4 ✗ 5 ✗ 6 ✔
7 ✔ 8 ✗ 9 ✔ 10 ✗ 11 ✔ 12 ✔
13 ✔ 14 ✔ 15 ✔ 16 ✗ 17 ✗ 18 ✗
19 ✔ 20 ✔ 21 ✗ 22 ✔ 23 ✗ 24 ✗

6

1 التجمع المائي 2 الإشعاع 3 الحمل الحراري
4 التبخر 5 تكثف 6 النتح
7 الهطول 8 جريان سطحي 9 تجميع
10 دورة الماء

7

1 بسبب نقص كثافته
2 للتخلص من الماء الزائد في صورة بخار ماء
3 بسبب سقوط أشعة الشمس بشكل عمودي فتتركز على مساحة أقل ويكون تأثيرها أكبر
4 بسبب سقوط أشعة الشمس بصورة مائلة جدًّا فتتوزع على مساحة كبيرة وتكون تأثيرها أقل
5 بسبب ارتفاع درجة الحرارة
6 لأنها أشعة الشمس توفر الطاقة اللازمة لعمليات انصهار الجليد وتحويله إلى ماء سائل وتبخر الماء وتحويله إلى بخار ماء.

8

1 سيصبح كوكب الأرض مختلف تمامًا وتصبح المناطق حول دائرة الاستواء شديدة الحرارة ويتجمد القطبان بالكامل وستتغير أنظمة البيئة بأكملها وقد يختفي بعضها تمامًا
2 يهبط الماء البارد لأسفل ويرتفع الماء الساخن لأعلى
3 تتركز على مساحة صغيرة ويكون تأثيرها أقل وتصبح ساخنة
4 تتوزع أشعة الشمس على مساحة أكبر ويكون الجو دافئ معتدل
5 تتوزع أشعة الشمس على مساحة كبيرة جدًا ويكون المناخ شديد البرودة
6 تتساقط في صورة أمطار

9

1 كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض ودوران الأرض حول محورها
2 كلما زادت كمية الطاقة المنبعثة من الشمس زاد معدل النتح في النبات
3 البحار - الأنهار - المحيطات - الكائنات الحية
4 التبخر - التكثف - الهطول
5 1 - يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي
2 - يرتفع الهواء الساخن لأعلى
3 - يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد
4 - تحدث حركة الرياح
6 النبات الموضوع في الشمس يقوم بعملية نتح أكبر

اختبار 1 على المفهوم 3.1

1 أ : الشمس
ب : 1 يتحول إلى بخار ماء وتحدث عملية تبخر
2 تتساقط قطرات المطر ويحدث هطول
3 الطاقة الشمسية وقوة الجاذبية
4 حركة المياه بين التجمعات المائية المختلفة والغلاف الجوي

2 أ : التجمد
ب : 1 التبخر - التكثف - الهطول
2 عن طريق تبخر الماء الزائد من أوراق النبات بعملية النتح
3 الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة
4 لأن أشعة الشمس تسقط عمودية فتتركز على مساحة أقل فيكون تأثيرها أكبر.

3 أ : 1 موضع يتم فيه تخزين المياه على الأرض
2 تدفق المياه على الأرض ووصولها إلى المحيطات
ب : 1 أكبر من 2 الجاذبية 3 الجاف

4 أ : 1 ✗ 2 ✔
ب : 1 التكثف 2 قوة الجاذبية 3 التبخر

اختبار 2 على المفهوم 3.1

1 أ : ✔
ب : 1 يهبط الماء البارد لأسفل ويتصاعد الماء الساخن لأعلى
2 كمية الإشعاع الشمسي - دوران الأرض حول محورها
3 كلما زادت الطاقة المنبعثة من الشمس زاد معدل النتح والعكس صحيح
4 يكون تركيزها على مساحة أقل ويكون تأثيرها أكبر وتسبب ارتفاع درجة الحرارة

2 أ : الضباب
ب : 1 لأن أشعة الشمس تكون مائلة جدًا فتتوزع على مساحة كبيرة فيكون تأثيرها أقل فتقل درجة الحرارة
2 لتحديد طرق للحفاظ على النظام البيئي للبحيرة وإعادة تأهيله لحمايته في التغيرات المناخية
3 لأن الماء المالح يحتوي على أملاح تزيد من كتلته مما يجعله يحتاج إلى طاقة أكبر للتبخر
4 الطحالب

3 أ : 1 زاد 2 تكثف
ب : 1 الأنهار - البحار 2 التبخر 3 انصهار - تبخر

4 أ : 1 يبرد 2 أفقية
ب : 1 دورة الماء 2 النتح 3 الهطول

المفهوم 3.2

تدريبات سندباد على الدرس الأول

1

1 ✔ 2 ✗ 3 ✔ 4 ✔

2

1 أقل 2 أقل 3 أسفل 4 أكبر

3

1 نتيجة لبعض التغيرات في درجة الحرارة وكثافة الهواء وتشكل السحب وهطول الأمطار
2 لقلة الأمطار ونقص خصوبة التربة والمناخ القاسي.
3 لأن بالارتفاع عن سطح الأرض يقل كلًا من درجة الحرارة ضغط الهواء كثافة الهواء.
4 زراعة محاصيل قادرة على تحمل حرارة الطقس والتربة منخفضة الخصوبة.
استخدام الألواح الشمسية أو توربينات الرياح في تشغيل مزارعهم
5 لأنها تكون مناطق جافة.

تدريبات سندباد على الدرس الثاني

1

1 ✔ 2 ✗ 3 ✔ 5 ✗ 6 ✗

2

1 تجميع البيانات 2 رادار الطقس 3 الأرصاد الجوية
4 حراره الشمس 5 الباروميتر

3

1 قياس درجة الحرارة
2 حمل أدوات القياس عاليًا في الغلاف الجوي لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة
3 قياس سرعة الرياح
4 قياس الضغط الجوي
5 قياس كمية المطر

تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1

1 ✗ 2 ✔ 3 ✔ 4 ✔ 5 ✗

2

1 يستخدم في تحديد حجم وسرعة هطول المطر ويعمل على تتبع العواصف الرعدية والأعاصير
2 تسجيل سرعة الرياح
3 تسجيل مقدار المطر في منطقة معينة
4 تستخدم في معرفة المسار المحتمل للأعاصير

3

1 جهاز مقياس المطر 2 الباروميتر، قياس الضغط الجوي

تدريبات ستدياد على الدرس الرابع

1

1 ✗ 2 ✗ 3 ✓ 4 ✗ 5 ✓

2

1 جفاف 2 الأنيمومتر 3 فيضان
4 شديدة الجفاف 5 الجاذبية

3

1 - تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات
- تشكل خطورة على قائدي المركبات لأنها تقلل الرؤية بشكل كبير
- تعطيل توليد الطاقة نتيجة تراكم الغبار على الألواح الشمسية
- يملأ الغبار قنوات الري ويؤثر سلبًا في جودة المياه
- يشكل خطورة على صحة الإنسان إذا تم استنشاقه أو دخوله في العين
2 - جهاز مقياس المطر
- لتسجيل مقدار المطر منطقة معينة
3 أجب بنفسك.

تدريبات ستدياد على المفهوم 3.2

1

1 نقص الأمطار 2 الشمس 3 سرعة تسخين الرمال
4 الأنيمومتر 5 الحار والجاف 6 الباروميتر
7 جمع البيانات 8 القيادة السريعة 9 ممطرًا
10 ينخفض الضغط والكثافة 11 الربط بين الأشياء
12 أرصاد جوية 13 بخار الماء 14 التروبوسفير
15 الزلازل 16 الترمومتر 17 رادار الطقس
18 تربة عالية الخصوبة 19 أقل
20 الشواطئ الرملية 21 بالونات الطقس 22 الترابية
23 أكبر 24 العواصف الرملية والجفاف
25 سرعة الرياح

2

1 سفح 2 مقدار الهطول 3 تمثيل
4 الدافئ 5 زادت 6 غير صالحة
7 رادار الطقس 8 بالونات الطقس
9 موت النباتات والحيوانات 10 المواجه
11 250مم 12 الرطوبة 13 الجاذبية
14 مقياس المطر 15 برودة 16 ظل المطر
17 منخفض الوادي 18 الاقمار الصناعية 19 أكبر من
20 عاصفة رملية 21 الفيضانات 22 الحمل الحراري
23 الارتفاع

3

1 تستخدم لحمل أدوات القياس غالبًا في الغلاف الجوي لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة
2 لقياس درجة الحرارة
3 لقياس الضغط الجوي
4 لتحديد حجم وسرعة الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير
5 لقياس سرعة الرياح
6 لتمثيل البيانات مثل: درجة الحرارة والضغط الجوي والرطوبة وتوصيل المعلومات إلى الجمهور للتعرف على أحوال الطقس

4

1 ✓ 2 ✓ 3 ✗ 4 ✓ 5 ✗ 6 ✓
7 ✗ 8 ✓ 9 ✓ 10 ✓ 11 ✓ 12 ✗
13 ✓ 14 ✗ 15 ✓ 16 ✗ 17 ✗ 18 ✗
19 ✗ 20 ✗ 21 ✗ 22 ✓ 23 ✗ 24 ✗

5

1 الرطب 2 ظل المطر
3 الباردة إلى الأكثر دفئًا 4 الترمومتر
5 بالاعتدال 6 أفقية - رأسية
7 حار وجاف - الأمطار 8 الألواح الشمسية
9 بالرطوبة 10 مقياس المطر - سرعة الرياح
11 رادار الطقس 12 الأرصاد الجوية
13 البارد - الدافئ (الساخن) 14 تكثف

6

1 يبرد 2 الفيضانات 3 الرياح 4 كثافة

7

1 يقيس درجة الحرارة
2 يقيس سرعة الرياح في الإعصار
3 يقيس الضغط الجوي
4 يُحَدِّد سرعة الهطول ويتتبع العواصف الرعدية والأعاصير
8 أجب بنفسك

9

1 علم الأرصاد الجوية 2 خبراء الأرصاد الجوية
3 الضغط الجوي 4 الجفاف
5 جمع البيانات 6 الفيضانات
7 العواصف الرملية 8 علم الأرصاد الجوية
9 الضغط الجوي 10 الرطوبة
11 ظل المطر 12 رادار الطقس
13 الباروميتر 14 الجفاف

10

1 أ الباروميتر ب قياس ضغط الجوي
2 أ الأنيمومتر ب يستخدم في سرعة الرياح
3 أ مقياس المطر ب تسجيل كمية المطر
4 أ ظل المطر ب رطب - جاف

اختبـــار على المفهوم 3.2

1 أ: 10
ب: 1 قياس الضغط الجوي
2 قياس سرعة الرياح
3 جمع بيانات الطقس وتمثيلها وتوصيل المعلومات إلى الجمهور
4 تسجيل مقدار المطر

2 أ: أفقي
ب: 1 خبير الأرصاد الجوية 2 الرطوبة
3 الجفاف 4 التروبوسفير

3 أ: 1 ✓ 2 ✗
ب: 1 البركان
2 بالونات الطقس - الطائرات - الأقمار الصناعية
3 تعطل الرحلات الجوية - تراكم الغبار على الألواح الشمسية مما يؤدي إلى تعطيل توليد الطاقة

4 أ: 1 الرطب 2 رأسية
ب: 1 لأن كثافة الهواء تقل كلما ارتفعنا لأعلى وبالتالي تقل نسبة الأكسجين في الارتفاعات العالية
2 بسبب اختلاف وزن عمود الهواء من منطقة لأخرى على سطح الأرض
1 لأنها تؤدي إلى غرق الناس والماشية وتعطيل الحياة الاقتصادية وتلف المباني

اختبـــار على المفهوم 3.2

1 أ : أكبر من

ب : 1 علم دراسة الطقس وكيفية التنبؤ به

2 عدة طبقات من الغازات المختلفة التي تحيط بالأرض

3 رياح قوية تحمل الرمال والتراب من منطقة شديدة الجفاف

4 ظاهرة تحدث على طول سلاسل الجبال وتتسبب في وجود جوانب رطبة وأخرى جافة للجبال

2 أ : أكبر من

ب : 1 قياس درجة الحرارة

2 التروبوسفير

3 - تطوير أساليب الزراعة

- زراعة محاصيل تتحمل حرارة الطقس وقلة الأمطار ونقص الخصوبة

1 التلسكوب

3 أ : 1 ✗ 2 ✔

ب : 1 الجفاف: النقص الشديد في كمية المياه المتاحة في مكان ما

الفيضان: ارتفاع مستوى المياه فوق ضفة النهر وتدفقها بغزارة إلى الأراضي المحيطة

2 جمع البيانات - تحليل البيانات - الربط بين الأشياء

3 تحديد حجم وسرعة هطول الأمطار وتتبع العواصف الرعدية والأعاصير

4 أ : 1 يقل 2 يزداد

ب : 1 - قلة هطول الأمطار

- نقص خصوبة التربة

- المناخ الحار والجاف

2 وزن عمود الهواء فوق منطقة ما

3 الأنيمومتر - قياس سرعة الرياح

تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الثالثة

1 متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة
2 الطقس
3 المناخ
4 يسخن سطح الأرض ويبرد بشكل أسرع من الماء
5 سرعة الرياح
6 التكثف
7 قياس درجة الحرارة
8 النتح
9 سقوط الماء على الأرض
10 المطر والبرد والثلج
11 الرطوبة
12 المناطق الدافئة إلى المناطق الباردة
13 نظام التدفئة الشمسية غير المتكافئ
14 امتصاص الحرارة
15 أقل

تدريبات سندبـــــاد على الوحدة الثالثة

1

1 ✗	2 ✗	3 ✔	4 ✔	5 ✗	6 ✔
7 ✗	8 ✔	9 ✔	10 ✗	11 ✔	12 ✗
13 ✗	14 ✗	15 ✔	16 ✗	17 ✗	18 ✔
19 ✔	20 ✔	21 ✔	22 ✗	23 ✔	24 ✗
25 ✗	26 ✗	27 ✗	28 ✔	29 ✗	30 ✗

2

1 جفاف — 2 الفيضانات
3 علم الأرصاد الجوية — 4 الضغط الجوي
5 خبراء الأرصاد الجوية — 6 العواصف الرملية
7 جمع البيانات — 8 الرطوبة
9 خبير الأرصاد الجوية — 10 ترمومتر
11 الضغط الجوي — 12 جريان سطحي
13 دوره الماء — 14 النتح
15 ظل المطر — 16 تكثف
17 دوره الماء — 18 النتح
19 الغلاف الجوي — 20 الحمل الحراري
21 تبخر — 22 الهطول
23 التكثف — 24 الإشعاع

3

1 التبخر — 2 جافة
3 الهطول — 4 دافئًا وجافًا
5 نتح — 6 الرطوبة
7 أقل — 8 متوسط حالة الطقس خلال فترة زمنية ممتدة
9 الترمومتر — 10 أكبر من
11 خرائط الطقس — 12 الطاقة الشمسية وتوربينات الرياح
13 كميات مختلفة من الأمطار
14 تصاعد الهواء الدافئ لأعلى ثم يبرد تدريجيًا إلى أن يصل إلى قمة جبل ثم هبوطه مجددًا لأسفل
15 أمواج البحر القوية مثل: تسونامي
16 يكتسب طاقة — 17 يبرد
18 دورة الماء — 19 اكتساب حرارة
20 تبخر وانصهار — 21 الجاذبية
22 الهطول — 23 الأنيمومتر
24 التروبوسفير

4

1 رادار الطقس — 2 عمودية
3 10 — 4 النتح
5 أكبر من — 6 ظل المطر
7 التكثف — 8 بالونات الطقس
9 الإشعاع — 10 الجاذبية
11 التجمد — 12 يزداد
13 سرعة الرياح — 14 الساخنة
15 الصحراوية — 16 يكتسب طاقة
17 التبخر — 18 الأرصاد الجوية
19 الطقس — 20 الرطوبة

5

أجب بنفسك

6

1 حار وجاف - الأمطار | 2 البارد - الساخن
3 ظل المطر | 4 الترمومتر
5 مقياس المطر - سرعة الرياح
6 رادار الطقس | 7 الرطوبة
8 أفقية - رأسية | 9 الرطب
10 أقل من | 11 التبخر
12 أقل من | 13 أكبر - انخفاض
14 التكثف - فقد | 15 النتح
16 الأنيموميتر | 17 البارومتر
18 خريطة الطقس | 19 الاعتدال
20 نقص المياه اللازمة للزراعة تربية الحيوانات وتؤثر على حياة الإنسان والنبات والحيوان
21 عموديًّا - مائلة | 22 البحار - المحيطات - البحيرات
23 الشمس | 24 10%
25 أقل من
26 كمية الإشعاع الشمس الذي يصل إلى الأرض - دوران الأرض حول محورها
27 الجاذبية | 28 دورة الماء
29 جريان سطحي | 30 تيارات الحمل الحراري

7

أجب بنفسك

8

1 الرياح - الجاذبية
2 عن طريق قيام النباتات بعملية النتح حيث تنتج عملية النتح حوالي 10% من بخار الماء الموجود في الهواء وتساعد الأشجار والنباتات في توازن دورة الماء لوجود الكثير من الرطوبة في الهواء دائمًا.
3 يهبط الماء البارد لأسفل ويرتفع الماء الساخن لأعلى
4 تبقى المناطق الحارة شديدة الحرارة والمناطق الباردة شديدة البرودة وقد يتجمد القطبان ويمكن أن تختفي بعض الأنظمة البيئية.
5 تتوزع اشعة الشمس على مساحة كبيرة جدًّا ويتميز مناخها بالبرودة الشديدة
6 كلما زادت كمية الطاقة المنبعثة من الشمس زاد سرعة التبخر وبالتالي زاد معدل النتح

اختبار 1 على الوحدة الثالثة

1 أ : 250مم
ب : 1 قياس درجة الحرارة
2 تتوزع أشعة الشمس على مساحة كبيرة جدًّا ويتميز مناخها بالبرودة الشديدة
3 غرق الناس والماشية - تعطيل الحياة الاقتصادية
4 التبخر - التكثف - الهطول
2 أ : ✗
ب : 1 تحدث فيضانات
2 يهبط الماء البارد لأسفل ويرتفع الماء الساخن لأعلى
3 يسبب نقص كثافته
4 تؤثر سلبًا على جودة المياه - تعطيل الرحلات الجوية
3 أ : 1 الهطول | 2 النتح
ب : 1 علم الأرصاد الجوية | 2 ظل المطر
3 الشمس

4 أ : 1 خرائط الطقس | 2 الطحالب
ب : 1 الجاذبية - الرياح | 2 الارتفاع الشديد في درجة الحرارة
3 الأنيمومتر - قياس سرعة الرياح

اختبار 2 على الوحدة الثالثة

1 أ : التكثف
ب : 1 عملية تساقط المياه على الأرض في شكل قطرات مطر متجمدة أو ثلج أو برد
2 تبخر الماء من الثغور الموجودة في أوراق النبات
3 الحركة التي تحدث عندما ترتفع الجزيئات الأعلى في درجة الحرارة والأقل كثافة وتهبط الجزيئات الأقل في درجة الحرارة والأعلى كثافة
4 وزن عمود من الهواء فوق منطقة ما
2 أ : ✔
ب : 1 تساقط المياه مرة أخرى إلى سطح الأرض
2 تمثيل البيانات عن أحوال الطقس وتوصيل المعلومات إلى الجمهور
3 قياس الضغط الجوي
4 حمل أدوات القياس عاليًا في الغلاف الجوي لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة
3 أ : 1 الشمس | 2 السائلة - الغازية
ب : 1 تتركز أشعة الشمس على مساحة قليلة فيزداد تأثيرها وتصبح ساخنة
2 تتساقط الأمطار
3 كميــة الإشعاع الشمسي ودوران الأرض حول محورها
4 أ : 1 أقل | 2 جافة
ب : 1 لأن أشعة الشمس تسقط عمودية وتتركز على مساحة قليلة من الأرض
2 التروبوسفير
3 الجاذبية

الوحدة الرابعة

المفهوم 4.1

تدريبات سنداتي على الدرس الأول

1

1 التكيف | 2 تكيف تركيبي
3 الهجرة | 4 تكيف سلوكي

2

1 ✔ | 2 ✗ | 3 ✗ | 4 ✔

3

2 تركيبي | 3 تركيبي | 4 سلوكي
5 سلوكي

4

1 شبه الصحراوية | 2 نهر النيل | 3 فقدان الموطن

5

لأن مصر تتمتع بعوامل جذب رئيسية لأسراب الطيور المهاجره فيها
1- مناخ الشتاء المعتدل
2- تنوع البيئات البحرية والساحلية والجبلية للبحر الأحمر

تدريبات سنداتي على الدرس الثاني

1

1 النبات | 2 نمو جيد | 3 الطويلة

2

1 سواحل جنوب إفريقيا — 2 الماء والأمطار
3 اللاحيوية — 4 جلد سميكًا مغطى بريش كثيف
5 أنظمة البيئة صغيرة – أنظمة بيئة كبيرة

3

1 لتمتص أكبر قدر من المياه الجوفية
2 لتمتص أى مياه متاحة حتى لو قطرة صغيره من الندى
3 ليتحمل درجات الحرارة المرتفعة ولتبريد جسمه

4

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✗ — 4 ✓

تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1

1 بيرمان — 2 انتشار الأمراض
3 الصفات الموروثة — 4 الرعاية الصحية

2

1 الصفات الوراثية — 2 جينات
3 القط الفرعوني (سفنكس)

3

1 بسبب اختلاف العوامل الوراثية في كل نبات
2 لأن لها تأثير سلبيًّا للغاية على عملية النمو

4

1 تؤدي إلى انتشار الأمراض وتؤثر على نمو الإنسان
2 التدخين – تناول البطاطس المقلية – المشروبات الغازية
3 القط الفرعوني : ليس لديه شعر (أصلع)
قط بيرمان : قط ذو شعر طويل حريري الملمس
4 طول النبات – لون الزهرة – شكل الأوراق – لون الأوراق

تدريبات سندباد على المفهوم 4.1

1

1 الانتقال الموسمي من مكان لآخر
2 اشهر — 3 لتخزين الماء — 4 الأوراق الرقيقة
5 الوراثة — 6 لون الفراء البني — 7 جميع ما سبق
8 البطريق الإفريقي — 9 ندره الأمطار — 10 لون فراء الحيوان
11 حجم الموطن — 12 الميل نحو الضوء — 13 تغير المناخ
14 هجرة الطيور — 15 حجم الموطن — 16 التدخين
17 عوامل وراثية

2

1 أقصر — 2 فقدان الموطن — 3 نهر النيل
4 بيرمان — 5 التركيبية — 6 كبيرًا
7 جلدًا سميكًا — 8 الضفدع السام — 9 الندى
10 تركيبيًّا — 11 أساليب المعيشة — 12 عوامل وراثية
13 سلوكيًّا — 14 الموطن — 15 الوراثية
16 الوراثية — 17 تؤثر — 18 النخيل

3

1 ✗ — 2 ✓ — 3 ✓ — 4 ✓ — 5 ✓ — 6 ✓
7 ✓ — 8 ✓ — 9 ✓ — 10 ✗ — 11 ✓ — 12 ✓
13 ✓ — 14 ✓ — 15 ✗ — 16 ✗ — 17 ✓

4

1 التكيف — 2 تكيف سلوكي — 3 الهجرة
4 صفات الوراثة — 5 النظام البيئي — 6 قط بيرمان
7 تكيف تركيبي — 8 جينات

5

1 البيئة المناخية المناسبة — 2 العشب
3 الحشرات — 4 هجرة الطيور

6

1 وراثية — 2 مريضًا — 3 بيرمان
4 الإمبراطور — 5 سلوكي — 6 الحيوان
7 الهواء — 8 تركيبي — 9 سلوكي
10 أقصر من

7، **8** أجب بنفسك

9

1 ماء – هواء – غذاء – مأوى – مساحة للنمو
2 شده الضوء – مده التعرض للضوء
3 التغذية السليمة – ممارسة الرياضة بانتظام – تجنب العادات البيئية، مثل: التدخين
4 القدرة على تحمل العطش – لون الفراء يشبه لون رمال الصحراء
5 أساليب المعيشة – العوامل البيئية – العوامل الوراثية
6 أسباب هجرة الطيور:
1- البحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على التكاثر والحفاظ على نوعها
2- البحث عن مصادر غذاء مختلفة
3- البحث عن مواطن جديدة مناسبة
بعض التحديات التي تواجهها أثناء رحلتها:
الظروف المناخية القاسية – الحيوانات المفترسة – نقص الغذاء والماء – مناطق الراحة القليلة بسبب فقدان الموائل (المواطن)

10، **11** أجب بنفسك

اختبار 1 على المفهوم 4.1

1 أ : ✗
ب : 1 الهجرة — 2 النظام البيئي
3 قط بيرمان — 4 التكيف

2 أ : الجينات
ب : 1 لحمايته من الانخفاض الشديد في درجة الحرارة والتخفي بين الثلوج
2 لأنه يتحمل العطش لفترات طويلة وله فراء بني للتخفي في الصحراء
3 لحمايته من البرودة الشديدة
4 لحمايتها من الحيوانات آكلات العشب

3 أ : 1 اللاحيوية — 2 جذور طويلة
ب : 1 نوع الغذاء
2 لا يستطيع التكيف مع البرودة الشديدة فيموت وينقرض
3 التدخين وتناول الكثير من البطاطس المقلية

4 أ : 1 الصحراوية — 2 الشتاء
ب : 1 لا يستطيع التخفي في الصحراء
2 الحيوانات المفترسة – نقص الغذاء والماء
3 تكيف تركيبي

اختبار 2 على المفهوم 4.1

1 أ : وراثية
ب : 1 يؤثر سلبًا على صحة الإنسان ويسبب الأمراض
2 هجرة الطيور
3 حمايتها من الحيوانات آكلة العشب
4 لتبريد جسمه

2 أ : ✗
ب : 1 التربة 2 عن طريق الجينات
3 - البحث عن أفضل موارد التي تساعدها على التكاثر
- البحث عن مصادر غذاء مختلفة - البحث عن موطن جديد
4 مسئولة عن حدوث التكاثر
3 أ : 1 تركيبي 2 اللاحيوية
ب : 1 - قط بيرمان: له شعر حريري طويل
- القط الفرعوني : لا يمتلك شعر على جلده (أصلع)
2 رقعة من الأرض بين المباني بها حشائش وحشرات وأعشاب
3 لحمايتها من البرودة الشديدة وتدفئتها
4 أ : 1 التدخين 2 جميع ما سبق
ب : 1 نبات الأقحوان 2 البحر الأحمر 3 التكيف السلوكي

المفهوم 4.2

تدريبات سندباد على الدرس الأول

1
1 ✔ 2 ✗ 3 ✔ 4 ✗ 5 ✔
2
1 التجوية والتعرية 2 جميع ما سبق
3 كيفية تكوينها 4 ليست من الموارد المهمة
3
1 الماء 2 النباتات الميتة 3 جافة
4
1 لون التربة - حجم حبيبات التربة كمية المواد العضوية - نوع النباتات التي تنمو في التربة
2 تربة رملية - تربة طينية - تربة صفراء
3 يعتمد عليها في زراعة المحاصيل التي نأكلها والنباتات التي نستخدمها لصناعة الأقمشة والأشجار التي نستخدمها في صناعة الخشب والورق

تدريبات سندباد على الدرس الثاني

1
1 ✗ 2 ✔ 3 ✔ 4 ✗ 5 ✔
2
1 محللات (كائنات محللة) 2 مسام التربة 3 تجوية
3
1 البعوض 2 مختلفة 3 المعادن
4 نصف 5 سريعًا
4
1 التربة الصحراوية: (الأعشاب الجافة والحشائش -الغزال - الحمير الوحشية - الأسود)
تربة المستنقعات: (نبات زنبق الماء (اللوتس) - البعوض والضفادع)

وجه المقارنة	التربة الرملية	التربة الطينية	التربة الصفراء
اللون	أصفر	أسود (داكن)	رمادية
حجم الحبيبات	كبير	صغير	متوسط
التماسك	غير متماسكة	متماسكة	متوسطة التماسك

تدريبات سندباد على الدرس الثالث

1
1 طبيعية وبشرية 2 بناء المدن
3 روث الحيوانات 4 ثاني أكسيد الكربون
5 إزالة الغطاء النباتي

2
1 ✗ 2 ✔ 3 ✗ 4 ✔ 5 ✗
3
1 المواطن الطبيعية 2 ظاهرة التصحر 3 الأنواع المجتاحة
4
1 لأنه يساعد على التخفيف من آثار حركة المياه فوق سطح الأرض
2 لتعويض العناصر الغذائية التي تم استخدامها
3 لأنها تقضي على صغار الأسماك
4 لأن البراكين تزيد من خصوبة التربة وحرائق الغابات تطلق البذور من الثمار المغلقة
5 تحويل الاراضي الصالحة للزراعة إلى مدن ومصانع - الافراط في استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة الكيميائية
6 حفر الخنادق - تقليل إنحدار التربة

تدريبات سندباد على الدرس الرابع

1
1 ✗ 2 ✗ 3 ✔ 4 ✔ 5 ✔
2
1 كيميائية 2 مكب النفايات 3 الحفاظ على
4 يقلل 5 تدمير
3
1 لأن التربة التحتية متاحة على نطاق واسع في جميع انحاء العالم
2 - تطبيق القوانين بشكل فعال للحد من التلوث
- معالجة مياه الصرف الصحي والمياه المستخدمه في الصناعة
- الحفاظ على الغطاء النباتي
- التخلص من القمامة بشكل آمن
3 توفير الطاقة - تقليل الانبعاثات الملوثة الضارة للبيئة

تدريبات سندباد على المفهوم 4.2

1
1 أقل احتفاظًا بالماء 2 جميع ما سبق 3 صفراء
4 50% 5 الهواء 6 جميع ما سبق
7 الرعي الجائر 8 الطينية 9 إزالة الغطاء النباتي
10 بناء المدن 11 البكتيريا والفطريات
12 الرمل 13 بكتيريا وفطريات
14 عالية 15 قطع الأشجار
2
1 ✗ 2 ✔ 3 ✗ 4 ✔ 5 ✔
6 ✗ 7 ✗ 8 ✗ 9 ✗ 10 ✗
11 ✔ 12 ✔ 13 ✗ 14 ✗ 15 ✗
3
1 رملية 2 اللون 3 الحية
4 الزلازل 5 التنين 6 الماء والهواء
7 فطريات 8 التصحر 9 الطينية
10 السيلة 11 العناصر الغذائية 12 تزيد
13 امتصاص 14 تعرية 15 الرملية
4
1 الطبيعية 2 رمال 3 جفاف
4 المفترسة 5 عوامل طبيعية 6 رمادي
7 حرائق الغابات 8 صغيرة 9 الرملية
10 السلبية 11 المعادن 12 عضوية
13 الماء والعناصر الغذاية 14 تدمير 15 يقلل

5 أجب بنفسك

6

1 الكائنات المحللة 2 المعادن
3 زراعة المحاصيل 4 الزراعة
5 البراكين 6 أكثر احتفاظًا بالماء
7 إلقاء القمامة في الطريق 8 زيادة انحدار الأرض
9 تجريف الأراضي 10 فيضانات

7

1 لاختلاف حجم جزيئات المواد غير العضوية
2 بسبب عوامل طبيعية مثل: الفيضانات - الأعاصير - البراكين - الأمراض - حرائق الغابات وعوامل بشرية مثل: تحويل المساحات الخضراء، مثل: التلال والمروج والوديان إلى مصانع ومنازل وإزالة الغابات تجريف الأراضي للتعدين وإنشاء الطرق ومدارج الطائرات
3 تخلص البيئة من بقايا النباتات والحيوانات الميته وتعمل على إعادة تدوير العناصر الغذائية في التربة
4 لكبر حجم حبيباتها ووجود فراغات كبيرة بينهما
5 لأنه يمد التربة بالعناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات
6 لأنها تعمل على التخفيف من آثار حركة الماء (التعرية) فوق سطح الأرض

8

1 لن يتم التخلص من بقايا الكائنات الميتة والتي يحدث تدوير للعناصرالغذائية ويختل التوازن البيئي.
2 لن تستطيع جذور النباتات اختراق التربة.
3 يحدث ترميم وإصلاح للتربة.
4 يؤدي إلى جرف المغذيات وخروجها من التربة وهبوط المعادن أسفل طبقات التربة ونقص كمية الهواء الموجودة بالتربة.
5 تدمير الموطن الطبيعي وتلوث البيئة.
6 زيادة عدد الفرائس فيصبح الغذاء غير كافي فيختل التوازن البيئي.
7 ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض.
8 لن تكون التربة.
9 تدمير الموطن الطبيعي.
10 يؤدي إلى نقص الموارد المتاحة وخلل في النظام البيئي.

9

1 - 2 أجب بنفسك.
3 حفر الخنادق - زراعة النباتات - إضافة الرمل والطمي إلى التربة
4 - معالجة مياه الصرف.
- تقليل استخدام المبيدات الحشرية والأسمدة.
5 - إضافة بقايا المحاصيل مثل القش والسيقان.
- إضافة الاسمدة الطبيعية مثل روث الحيوانات.
6 - الاحتفاظ بالمياه وترشيحها.
- تزود النباتات بالمغذيات والمعادن.
- تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان والحشرات
7 - القطع الجائر للأشجار والغابات.
- حدوث الجفاف - الرعي الجائر.

اختبــار على المفهوم 4.2

1 أ : ✗
ب : 1 لأنها تعمل على التخيف من آثار حركة الماء فوق سطح الأرض
2 القطع الجائر للأشجار - حدوث جفاف - الرعي الجائر
3 طينية - رملية - صفراء
4 توفر الكائنات الحية الغذاء - الماء - المأوى - المساحة

2 أ : الفطريات
ب : 1 تقلل من عملية التعرية 2 يؤدي إلى إستنزاف التربة
3 يؤدي إلى زيادة عدد الفرائس ويصبح الغذاء غير كافي فيختل التوازن البيئي
4 تتكون طبقة صلبة لا تستطيع جذور النباتات اختراقها

3 أ : 1 الطينية 2 جميع ما سبق
ب : 1 أسماك التنين 2 الأسد
3 الضفادع

4 أ : 1 الدبال 2 أكبر من
ب : 1 الكائنات المحللة (المحللات) 2 الموطن الطبيعي
3 مسام التربة

اختبــار على المفهوم 4.2

1 أ : زيادة
ب : 1 التجوية والتعرية
2 يؤدي إلى أرتفاع درجة حرارة الأرض وتغيرات مناخية
3 تحتفظ بالماء وترشحها، تزود النباتات بالمغذيات والمعادن تعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان والحشرات
4 مكونات عضوية مثل: الديدان والحشرات والبكتريات ومكونات غير عضوية مثل: الماء والهواء والصخور

2 أ : ✗
ب : 1 بسبب اختلاف نوع الصخور التي تتكون منها كل تربة والمناخ السائد في المنطقة والكائنات الحية التي تعيش بها
2 لان المسام بين حبيباتها كبيرة
3 لترميم وإصلاح التربة وتعويض العناصر المغذية المفقودة منها
4 لانها تحتوي على الحقول العشبية التي تتغذى عليها

3 أ : 1 المعادن 2 أسماك التنين
ب : 1 التربة 2 الرعي الجائر
3 التربة الرملية

4 أ : 1 النباتات العشبية 2 إزالة الغطاء النباتي
ب : 1

وجه المقارنة	التربة الطينية	التربة الرملية	التربة الصفراء
اللون	أسود (داكن)	أصفر	رمادي
الاحتفاظ بالماء	تحتفظ بالماء بشكل جيد	أقل احتفاظًا بالماء	متوسطة الاحتفاظ بالماء

2 زراعة المحاصيل
3 تحلل النباتات والحيوانات الميتة وتحويلها إلى مغذيات تُسَمَّى الدبال تزيد من خصوبة التربة

تدريبات الكتاب المدرسي على الوحدة الرابعة

1 أنواع الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة.
2 تكيف تركيبي. 3 هجرة الأوز إلى المناطق الدافئة.
4 العوامل اللاحيوية. 5 انتقال الجينات من الآباء إلى الأبناء.
6 الجين.
7 أوراق نبات بها أشواك صغيرة وحادة.
8 ارتفاع درجة الحرارة. 9 الصخور والهواء والماء.
10 عمليتا التجوية والتعرية. 11 مكونات ناتجة عن التحلل.
12 بسرعة ، بشكل ضعيف. 13 رمال ، طمي ، طين.
14 النباتات العشبية. 15 القطع الجائر للغابات.
16 حفر الخنادق. 17 زراعة أشجار.

تدريبات سندبـــــــاد على الوحدة الرابعة

1

1 ✗	2 ✓	3 ✓	4 ✗	5 ✓	6 ✓	7 ✓	8 ✓
9 ✓	10 ✓	11 ✓	12 ✓	13 ✓	14 ✓	15 ✗	16 ✗
17 ✓	18 ✓	19 ✓	20 ✓	21 ✓	22 ✓	23 ✓	24 ✓
25 ✗	26 ✗	27 ✓	28 ✓	29 ✗	30 ✗	31 ✗	32 ✓
33 ✓	34 ✓	35 ✓	36 ✗				

2

1 أربعة — 2 الصغيرة — 3 العناصر الغذائية
4 الأراضي العشبية — 5 غير صالحة للزراعة — 6 تكوين الدبال
7 غير عضوية — 8 المناخ — 9 الطينية
10 طينية — 11 الأنشطة البشرية — 12 كبيرة
13 التصحر — 14 الماء والهواء — 15 حرائق الغابات
16 ملمس — 17 الرملية — 18 أقصر
19 نهر النيل — 20 أساليب المعيشة — 21 الندى
22 بيرمان — 23 سلوكيًا — 24 الضفدع السام
25 تؤثر — 26 الموطن — 27 الوراثية
28 النخيل — 29 التركيبية — 30 تركيبي
31 انتشار الأمراض — 32 تدلى شحمة الأذن — 33 الماء
34 السميكة — 35 البيضاء — 36 المناطق الصحراوية

3

1 اللون – حجم الحبيبات — 2 الماء والهواء والعناصر الغذائية
3 أقصر — 4 الغابات الاستوائية – الصحراء
5 التكيف — 6 الضوء والماء والهواء
7 العوامل البيئية والوراثية — 8 الوراثية
9 الماء والهواء — 10 الاصفر – الرمادي
11 النصف — 12 طينية ورملية وصفراء
13 الرملية — 14 الإمبراطور – تركيبي
15 حرائق الغابات – الانفجارات البركانية
16 الدبال — 17 انخفاض – الضفادع
18 الضوء — 19 التجوية والتعرية
20 جافة — 21 الوراثية
22 الماء والهواء — 23 الطينية – صغير
24 تخزين — 25 سرعة حركة الماء فوق سطح الأرض
26 تموت وتنقرض

4

1 المناخ المعتدل — 2 الأوراق العريضة — 3 العادات الغذائية
4 لون الفراء الداكن — 5 لون العينين — 6 الحد من تعرية التربة
7 جميع ما سبق — 8 المعادن — 9 طينية
10 حرائق الغابات — 11 البطريق الإفريقي
12 توافر ماء صالح للشرب — 13 التدخين
14 لون الأوراق — 15 نقص الغذاء
16 انتشار أمراض النبات — 17 عناصر غذائية
18 تحتفظ بقدر قليل من الماء — 19 الهواء
20 ملمس وشكل — 21 الريش الكثيف للبطريق
22 بيئات بحرية وجبلية — 23 البيئة
24 تجوية وتعرية — 25 جميع ما سبق
26 الأشواك الموجودة على سيقان النبات — 27 توافر ماء صالح للشرب
28 زيادة سُمك — 29 العوامل الوراثية
30 عوامل بيئية والوراثية — 31 أشهر
32 سلوكي — 33 جميع ما سبق

5

1 لإبعاد الحيوانات آكلة العشب.
2 لاعتدال المناخ كما تشمل منطقة البحر الأحمر البيئات البحرية والساحلية والجبلية.
3 لأنها توفر العناصر الغذائية والماء والهواء للنباتات.
4 جذور طويلة تساعدها على امتصاص الماء من المياه الجوفية
جذور قصيرة لكي تمتص أصغر قطرة من الندى.
5 لتبريد جسمه لتتحمل درجات الحرارة المرتفعة.
6 لترميم وإصلاح التربة وزيادة خصوبتها.
7 لأنها ذات مسامية عالية وحجم حبيباتها كبيرة.
8 لأنه يمد التربة بالعناصر الغذائية اللازمة لنمو النباتات.
9 بسبب أنواع الصخور المكونة لكل منها والمناخ السائد في المنطقة والكائنات الحية التي تعيش بها
10 بفعل عوامل طبيعية مثل: الفيضانات والاعاصير وحرائق الغابات وعوامل بشرية مثل: إزالة الغابات وتجريف الأراضي وتلوث البيئة
11 بسبب القطع الجائر للأشجار وحدوث الجفاف والرعي الجائر
12 لحمايتها من البرودة الشديدة
13 لانها تؤدي إلى استنزاف التربة وتدمير الموطن الطبيعي للكائنات التي تعيش فيها
14 لانها تؤدي إلى تحلل الكائنات الميتة والبقايا العضوية وإعادة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة
15 لأن الانفجارات البركانية تسبب خصوبة التربة وحرائق الغابات تسبب إطلاق البذور من الثمار المعلقة
16 يمتصه لصنع غذائه بواسطة عملية البناء الضوئي

6

1 إذا لم تستطيع التكيف مع التغيرات تموت وتنقرض.
2 يموت وينقرض.
3 لا يتحمل درجة الحرارة المنخفض ويموت وينقرض.
4 يؤثر سلباً على نمو الإنسان.
5 يؤدي إلى تلوث البيئة وتدمير الموطن الطبيعي.
6 لن تتخلص الأرض من بقايا الكائنات الميتة ولن يحدث تدوير للعناصر الغذائية ويختل التوازن البيئي.
7 لا تستطيع جذور النبات الإمداد في التربة.
8 تعرية التربة نتيجة تجريف مكوناتها.
9 زيادة عدد الفرائس مما يؤدي إلى نقص الغذاء ويصبح غير كافي لها واختلال التوازن البيئي.
10 يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض وحدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.
11 تدمير المواطن الطبيعية وانقراض بعض أنواع الكائنات الحية.
12 تدمير المواطن الطبيعية بفعل الأنشطة البشرية.
13 يحدث نقص للغذاء ويصبح غير كافي ويختل التوازن البيئي.
14 يحدث انقراض للكائن الحي.
15 لا يستطيع تحمل درجات الحرارة المنخفضة ويموت وينقرض.
16 قلة خصوبة التربة.
17 تدمير التربة وتدهورها.
18 فقدان 79% من الأسماك الصغيرة في مجموعات الأنواع المحلية.
19 تقليل عملية التعرية.

7

1 التكيف — 2 التكيف التركيبي — 3 التكيف السلوكي
4 الهجرة — 5 نظام بيئي — 6 عوامل حيوية
7 عوامل لاحيوية — 8 الصفات الوراثية — 9 الجينات
10 قط بيرمان — 11 عوامل بيئية — 12 التربة
13 مسام التربة — 14 المعادن — 15 محللات
16 التصحر — 17 التعرية — 18 موطن طبيعي
19 الدبال — 20 الرعي الجائر — 21 تجوية
22 الأنواع المُجتاحة — 23 السافانا

8

1 الكائنات المحللة 2 المعادن 3 زراعة المحاصيل
4 الزراعة 5 البراكين 6 البيئة المناخية المناسبة
7 الحشرات 8 العشب 9 الماء
10 هجرة طيور 11 أكثر مسامية 12 حبيباتها كبيرة
13 فراء سميك للدب القطبي

9

1 الفراء السميك للدب القطبي 2 هجرة الطيور
3 ضوء - ماء 4 بعوض وضفادع
5 الغزلان والأسود 7 الصحاري - الغابات
8 سمك التنين

10

1 موطن للعديد من الكائنات الحية مثل: الحشرات.
2 تحلل نفايا الكائنات النباتية والحيوانية الميتة وإعادة العناصر الغذائية الهامة للتربة.
3 تتحكم في نقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.
4 تساعد في حدوث التكاثر.
5 إبعاد الحيوانات آكلة العشب.
6 امتصاص أكبر قدر من المياه الجوفية.
7 امتصاص أي كمية متاحة من الماء كقطرات الندى.
8 الاختفاء في الثلج الأبيض.
9 حماية بطريق الإمبراطور من البرودة الشديدة وتدفئته.
10 يساعد النبات على القيام بعملية البناء الضوئي.
11 زيادة خصوبة التربة.

11

1 الماء والغذاء والمأوى.
2 اتباع نظام غذائي صحي - ممارسة الرياضة - الابتعاد عن التدخين.
3 الجذور الطويلة: تمتص أكبر قدر من المياه الجوفية.
الجذور القصيرة: تمتص أي كمية متاحة من الماء كقطرات الماء.
4

	التربة الصحراوية	تربة المستنقعات
نوع التربة	رملية جافة	طينية رطبة
الكائنات التي تعيش بها	نباتات الأعشاب الجافة والنباتات الصغيرة. حيوانات، مثل: الحمر الوحشية والغزلان (آكلات عشب) الأسود والفهود (آكلات اللحوم).	نباتات التي تعيش في تربة طينية الرطبة. حيوانات، مثل: البعوض والضفادع.

5 حجم الحبيبات : الرمل كبيرة / الطمي متوسطة / الطين صغيرة.
6 أجب بنفسك.
7 زراعة النباتات - حفر الخنادق - تقليل انحدار التربة.
8 الحفاظ على الغطاء النباتي الطبيعي - معالجة مياه الصرف الصحي - التخلص من القمامة بشكل صحيح.
9 الإنفجارات البركانية - الفيضانات - حرائق الغابات.
10 إزالة الغطاء النباتي - زيادة كمية الماء - زيادة انحدار الأرض.
11 القطع الجائر لأشجار الغابات - حدوث الجفاف - الرعي الجائر.
12 المواد الصخرية والمعدنية - المواد العضوية - الماء - الهواء.
13 : 17 أجب بنفسك.

اختبار 1 على الوحدة الرابعة

1 أ : ✔
ب : 1 لابعاد الحيوانات أكلة العشب عنها
2 الرعي الجائر - القطع الجائر للأشجار
3 زراعة النباتات - حفر الخنادق
4 الحيوانات المفترسة - نقص الغذاء
2 أ : ارتفاع
ب : 1 تعود الطيور إلى موطنها الأصلي
2 يؤدي إلى ترميم التربة وإعادة العناصر الغذائية إليها مرة أخرى
3 لا يستطيع التكيف مع درجات الحرارة المرتفعة ويموت وينقرض
4 لن يتم التخلص من بقايا الكائنات الميتة ولن يحدث تدوير للعناصر الغذائية ويختل التوازن البيئي
3 أ : 1 مهارة لعب كرة القدم 2 الطينية
ب : 1 قط بيرمان 2 الدبال
3 التربة
4 أ : 1 اللاحيوية 2 أقصر
ب : 1 نقل الصفات الوراثية من الاباء إلى الأبناء
2 أ- تركيبي ب-سلوكي
3 لتبريد جسمه

اختبار 2 على الوحدة الرابعة

1 أ : 1 ✘
ب : 1 لأن الانفجارات البركانية تزيد من خصوبة التربة وحرائق الغابات تطلق البذور من الثمار المغلقة وتخفض الأمراض من أعداد الحيوانات إلى عدد يمكن التحكم فيه في النظام البيئي
2 اتباع نظام غذائي صحي - ممارسة الرياضة - الامتناع عن التدخين
3 تزود النباتات بالمغذيات والمعادن وتعد موطنًا للكائنات الحية الصغيرة مثل: الديدان
4 استخدام التربة التحتية بدلًا من السطحية ومعالجة التربة كيميائيًّا واستخدام مواد بناء صديقة للبيئة
2 أ : 1 المعادن
ب : 1 قط بيرمان: لديه شعر طويل حريري وناعم
قط سفنكي: ليس لديه أي شعر (أصلع)
2 لأنه يستطيع تحمل العطش لفترات طويل ولديه فراء بني يشبه الرمال؛ ليتخفى فيها
3 تحليل الكائنات الميتة والبقايا العضوية وإعادة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة
4 زراعة التربة - حفر الخنادق
3 أ : 1 حجم أوراق النبات 2 الرملية
ب : 1 عن طريق الجينات
2 توفر الكائنات الحية الغذاء - الماء - المأوى - المساحة

وجه المقارنة	التربة الرملية	التربة الطينية
اللون	أصفر	أسود (داكن)
قدرتها	أقل احتفاظًا بالماء	أكثر احتفاظًا بالماء

4 أ : 1 التدخين 2 تغير المناخ
ب : 1 نقص خصوبتها 2 العوامل الوراثية
3 سحلية الصحراء

اختبـــــــــارات الإدارات التعليميـــــــــة

1: محافظة القاهرة إدارة حلوان التعليمية

1 أ : طريقة التكوين
ب : 1 تصبح ساخنة ودرجة الحرارة مرتفعة فيها
2 يقل الضغط الجوي
3 لايستطيع التكيف مع انخفاض درجة الحرارة ويموت وينقرض
4 يؤدي إلى إصلاح وترميم التربة وإعادة العناصر الغذائية لهـا مرة أخرى.

2 أ : الرملية
ب : 1 دورة الماء 2 النتح
3 الموطن الطبيعي 4 الجينات

3 أ : 1 ✔ 2 ✘
ب : 1 لأنها تغطي الألواح الشمسية فتمنع وصول الضوء إليها
2 لأن مقدار ما يتبخر من المياه يتجاوز مقدار ما يهطل من الأمطار.
3 لحمايته من البرودة الشديدة

4 أ : 1 الصخور 2 نوع الغذاء
ب : 1 - تحريك بخار الماء عبر الغلاف الجوي وتكون السحب
- تكون الرياح وتيارات المحيطات
- تحديد طبيعة المناخ الإقليمي
2 حمل أدوات الطقس عاليًا لقياس الأحوال الجوية من ارتفاعات مختلفة
3 تحليل بقايا الكائنات الميتة وإعادة العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة

2: محافظة القليوبية إدارة الخصوص التعليمية

1 أ : تركيبي
ب : 1 الشمس 2 المبيدات الكيميائية
3 ارتفاع 4 سفنكس

2 أ : ✔
ب : أولاً:
1 قياس الضغط الجوي 2 قياس كمية المطر
ثانيًا:
1 تكيف سلوكي 2 تكيف تركيبي

3 أ : 1 الهجرة 2 زراعة التربة
ب : 1 تهاجر أو تموت وتنقرض
2 يؤدي إلى حدوث فيضانات
3 يكون الجو دافئ ومعتدل

4 أ : 1 النظام البيئي 2 عواصف رملية
ب : 1 لإصلاح التربة للتخفيف من أثر حركة المياه فوق سطح الأرض
2 لأن أشعة الشمس تكون مائلة جدًا فتوزع في مساحة كبيرة جدًا من الأرض فيقل تأثيرها ويكون الطقس بارد جدًا
3 لأنها أماكن لتخزين المياه على سطح الأرض.

3: محافظة القليوبية إدارة قليوب التعليمية

1 أ : أكبر من
ب : 1 يموت وينقرض أو يهاجر
2 تقضي على 79% من الأسماك الصغيرة في مجموعات الأنواع المحلية.
3 تموت النباتات
4 يهبط الماء البارد لأسفل ويصعد الماء الساخن لأعلى

2 أ : النتح
ب : 1 المعادن 2 الكائنات المحللة
3 الزراعة 4 البراكين

3 أ : 1 محللة 2 الهطول
ب : 1 حبيبات كبيرة الحجم مثل: حبيبات الرمل
2 حبيبات متوسطة الحجم مثل: حبيبات الطمي
3 حبيبات صغيرة الحجم مثل: حبيبات الطين

4 أ : 1 التبخر 2 الجاذبية
ب : 1 يتم تسخين الهواء بواسطة الإشعاع الشمسي
2 يرتفع الهواء الساخن لأعلى
3 يحل الهواء البارد محل الهواء الساخن المتصاعد

4: محافظة البحيرة إدارة المحمودية التعليمية

1 أ : ✘
ب : 1 تعمل على تساقط مياه الأمطار باتجاه الأرض
2 قياس الضغط الجوي
3 إبعاد الحيوانات آكلة العشب
4 زيادة خصوبة التربة

2 أ : 10 %
ب : 1 للبحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على التكاثر والبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو موطن جديد
2 بسبب الارتفاع الشديد في درجة الحرارة
3 بسبب التسخين غير المتساوي لجزيئات الهواء على سطح الأرض
4 لتبريد جسمه

3 أ : 1 المعادن
2 الطينية
ب : 1 تتركز على مساحة أقل ويكون تركيزها أعلى وترتفع درجة الحرارة ويصبح الجو ساخنًا
2 يؤدي إلى تعرية التربة
3 يؤدي إلى حدوث عواصف رملية

4 أ : 1 الرمل 2 وزن
ب : 1 غزال دوركاس 2 انحناء النبات بإتجاه الضوء
3 نبات الاقحوان

5: محافظة البحيرة إدارة الدلنجات التعليمية

1 أ : الضوء (الماء - الهواء)
ب : 1 التبخر
2 غرق المدن والماشية
3 انحناء النبات باتجاه الضوء
4 حرائق الغابات (انفجار البراكين)

2 أ : التربة الطينية
ب : 1 يهبط الماء البارد لأسفل ويصعد الماء الساخن لأسفل
2 يصبح الجو دافئ ومعتدل
3 تزداد أعداد الفرائس ويقل الغذاء المتاح ويحدث خلل في النظام البيئي
4 تدمير الموطـــن الطبيعي

3 أ : 1 الجينات
2 الحبيبات الكبيرة
ب : 1 لقياس الضغط الجوي
2 لزيادة كثافته
3 لأنها تقوم بتحليل الكائنات الميتة وتعيد العناصر الغذائية للتربة مرة أخرى

4 أ : 1 وجود أشواك على سيقان بعض النباتات
2 إزالة الغابات
ب : 1 قياس سرعة الرياح
2 تمثيل البيانات عن أحوال الطقس وتوصيل المعلومات إلى الجمهور
3 توفير الغذاء والماء و المأوى والمساحة للكائنات الحية

6: محافظة البحيرة إدارة بندر دمنهور التعليمية

1 أ : الأشواك
ب : 1 الجاذبية 2 البارومتر
3 تناول غذاء صحي 4 استنزاف
2 أ : ارتفاع
ب : 1 دائرة الاستواء 2 الفيضان
3 الوراثية 4 الغزلان
3 أ : 1 ✗ 2 ✗
ب : 1 لاحتواء أجسامها على كمية كبيرة من الماء
2 لعدم احتوائه على بخار ماء
3 للبحث عن أفضل الموارد التي تساعدها على التكاثر والبحث عن مصادر غذاء مختلفة أو موطن جديد
4 أ : 1 البيئية 2 التحكم
ب : 1 يقل 2 تعطيل توليد الطاقة
3 تموت وتنقرض

7: محافظة أسوان إدارة كوم امبو التعليمية

1 أ : التصحر
ب : 1 لأن أشعة الشمس تكون عمودية وتتركز على مساحة أقل من الأرض فترتفع درجة حرارتها
2 إبعاد الحيوانات آكلة العشب
3 التبخر - التكثف - الهطول
4 تربة طينية - تربة رملية - تربة صفراء
2 أ : الرملية
ب : 1 الطاقة الشمسية وقوة الجاذبية
2 لحمايته من البرودة الشديدة
3 لأنها تضعف الرؤية بشكل كبير
4 تكيف سلوكي
3 أ : 1 الجينات 2 التجوية والتعرية
ب : 1 تتساقط قطرات المطر ويحدث هطول
2 يهبط الماء البارد لأسفل ويتصاعد الماء الساخن لأسفل
3 الماء والغذاء والمأوى والمساحة
4 أ : 1 ✗ 2 ✓
ب : 1 قياس سرعة الرياح
2 ظل المطر
3 لأنها تعمل على تحليل الكائنات الميتة وتعيد العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة

8: محافظة قنا إدارة قفط التعليمية

1 أ : الطقس
ب : 1 التبخر - التكثف - الهطول
2 تَحلُّل الكائنات الميتة وتعيد العناصر الغذائية مرة أخرى إلى التربة
3 زراعة التربة - حفر الخنادق - إضافة الرمل والطمي
4 غرق الناس والماشية وتعطيل الحياة الاقتصادية وإتلاف المباني

2 أ : عمودية
ب : 1 عواصف رملية 2 بخار ماء
3 نقص خصوبتها 4 العوامل الغذائية
3 أ : 1 ✗ 2 ✗
ب : 1 دورة الماء 2 علم الأرصاد الجوية
3 الهجرة
4 أ : 1 الرملية 2 امتصاص الحرارة
ب : 1 الطاقة الشمسية وقوة الجاذبية
2 يبرد ويتكثف مكونًا السحب
3 يزداد معدل النتح

9: محافظة البحر الأحمر إدارة الغردقة التعليمية

1 أ : يزداد
ب : 1 قياس الضغط الجوي
2 قياس سرعة الرياح
3 - ترشح المياه
- تزداد النباتات بالعناصر الغذائية
- تعتبر موطنًا للعديد من الكائنات الحية
4 تمثيل البيانات وتوصيل المعلومات للجمهور
2 أ : ✗
ب : 1 قوة الرياح وقوة الجاذبية
2 - تحريك بخار الماء عبر الغلاف الجوي وتكون السحب
- تكون الرياح وتيارات المحيطات
- تحديد طبيعة المناخ الإقليمي
3 زراعة التربة - حفر الخنادق - إضافة الرمل والطمي
4 - خطورة على قائدي المركبات
- تعطيل الرحلات الجوية وإتلاف المحركات
- تعطيل توليد الطاقة
- تشكل مخاطر صحية على الإنسان
3 أ : 1 البكتريا 2 الجاذبية
ب : 1 يصبح الجو ساخنًا وذات درجة حرارة مرتفعة
2 تتساقط قطرات المطر ويحدث هطول
3 تهاجر إلى مكان آخر بحثًا عن الغذاء
4 أ : 1 الماء والهواء 2 المعادن
ب : 1 الضغط الجوي 2 التكيف
3 الدبال

10: محافظة سوهاج إدارة المراغة التعليمية

نموذج دمج

1 أ : 1 عمودي 2 سفح 3 تركيبي
2 أ : 1 ✓ 4 ✗ 5 ✗ 6 ✓
3 أ : 1 الرعي الجائر
2 البارومتر
3 رملية جافة